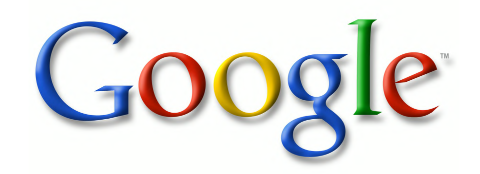




А. А. Лихачевъ и П. П. Авроровъ.

ИЗСЛѢДОВАНІЕ

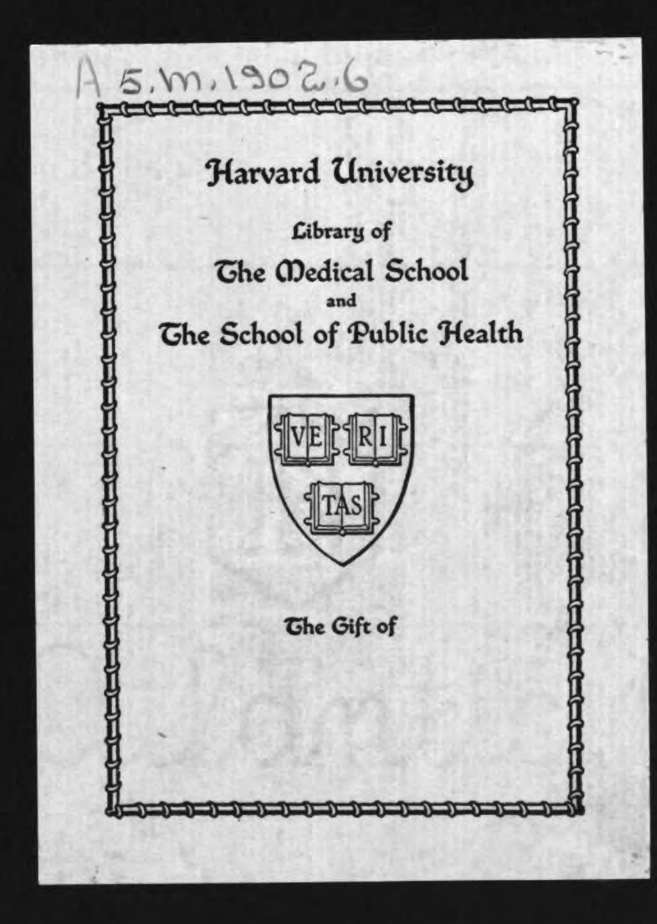
ГАЗОВАГО И ТЕПЛОВОГО ОБМѢНА ПРИ ЛИХОРАДКѢ

(Febris intermittens tertiana).

Отдѣльный оттискъ изъ тома V № 3 и 4. „Извѣстій Императорской Военно-Медицинской Академіи“.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія М. Меркушева, Невскій пр., 8.
1902.



2-1

А. А. Лихачевъ и П. П. Авроровъ.

ИЗСЛѢДОВАНІЕ

ГАЗОВАГО И ТЕПЛОВОГО ОБМѢНА ПРИ ЛИХОРАДКѢ

(Febris intermittens tertiana).

Отдѣльный оттискъ изъ тома V, № 3 „Извѣстій Императорской Военно-Медицинской Академіи“.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія М. Меркушева, Невскій пр., 8.
1902.

Печатано по распоряженію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи.

Изъ всѣхъ симптомовъ, проявляющихся при различныхъ болѣзненныхъ состояніяхъ организма, лихорадка какъ по своей частотѣ, а такъ равно и по важности несомнѣнно занимаетъ первое мѣсто. Вполнѣ естественно поэтому, что издавна она привлекала вниманіе врачей, стремившихся понять сущность и значеніе этого процесса. Хотя къ настоящему времени накопился колоссальный и чрезвычайно цѣнный матеріалъ по вопросу о лихорадкѣ, тѣмъ не менѣе многія стороны этого вопроса, быть можетъ даже наиболѣе важныя, и по сіе время являются еще не выясненными. До сихъ поръ еще не рѣшено окончательно, почему лихорадка появляется, напр., такъ часто при заразныхъ заболѣваніяхъ, чт́о обусловливаетъ появленіе лихорадочнаго повышенія температуры, въ какомъ отношеніи это повышеніе температуры къ наблюдаемому при лихорадкѣ измѣненію обмѣна веществъ, есть-ли лихорадка симптомъ борьбы организма съ болѣзненными началами или, наоборотъ, лихорадкой сказывается побѣда этихъ началъ надъ организмомъ и т. д., и т. д.

Всѣ эти вопросы, пока еще окончательно не выясненные, хотя для ихъ рѣшенія и были произведены сотни работъ, могутъ быть подраздѣлены на двѣ группы. Одинъ рядъ вопросовъ касается причинъ появленія лихорадочнаго процесса и тѣхъ послѣдствій, которыя имѣетъ этотъ процессъ для организма,—однимъ словомъ, въ эту категорію надо отнести вопросы о смыслѣ и значеніи лихорадки, какъ біологическаго явленія. Другой рядъ вопросовъ касается собственно механизма лихорадочнаго процесса независимо отъ этіологическихъ моментовъ его, а равно и отъ вызываемыхъ имъ въ организмѣ послѣдствій. Съ этой второй точки зрѣнія изслѣдованіе лихорадки имѣетъ цѣлью выяснить, каковы при ней тѣ отклоненія жизненныхъ процессовъ отъ нормы, которыя вызываютъ у лихорадящаго извѣстную клиническую картину.

Такое выясненіе основныхъ свойствъ лихорадки является, конечно, необходимымъ для уразумѣнія ея сущности и вмѣстѣ съ тѣмъ, на нашъ взглядъ, должно логически предшествовать рѣшенію вопросовъ первой категоріи, ибо, желая опредѣлить причины и слѣдствія извѣстнаго явленія, естественно предварительно выяснить, въ чемъ заключаются его существенныя стороны. Между тѣмъ и съ этой точки зрѣнія понятіе о лихорадкѣ до сихъ поръ не установлено. Въ настоящее время, кромѣ повышенія температуры, связаннаго съ этимъ повышеніемъ измѣненія дыханія и сердечной дѣятельности и нѣкотораго извращенія въ обмѣнѣ, трудно что-нибудь найти твердо установленнаго въ нашемъ понятіи объ этомъ патологическомъ процессѣ. Не рѣшены даже такіе капитальные вопросы, какъ вопросъ о томъ, что̀ является непосредственной причиной лихорадочной гипертерміи, повышеніе-ли теплопроизводства, или уменьшеніе теплоотдачи, или, наконецъ, совокупность обѣихъ причинъ.

Еще менѣе опредѣленной представляется картина послѣдовательныхъ измѣненій тепловой экономіи въ различныя фазы лихорадочнаго приступа. Единственно, что представляется несомнѣннымъ въ этой картинѣ, это то, что въ періодъ зноба и поднятія температуры образованіе тепла въ организмѣ превышаетъ его потери, а въ періодъ пониженія температуры, наоборотъ, потери тепла превышаютъ его развитіе; но какъ протекаетъ процессъ теплопроизводства по лихорадочнымъ періодамъ, какія онъ испытываетъ колебанія, какова ихъ амплитуда и насколько эти колебанія по своей величинѣ сравнимы съ обычными колебаніями теплопроизводства при условіяхъ физіологическихъ,—на всѣ эти вопросы не дано еще опредѣленнаго отвѣта.

Большинство изслѣдованій, направленныхъ къ выясненію упомянутыхъ вопросовъ, было произведено экспериментальнымъ методомъ на животныхъ, при чемъ въ однихъ случаяхъ изслѣдовался только обмѣнъ веществъ, въ другихъ случаяхъ—одна калориметрія, въ третьихъ, наконецъ, изслѣдованіе обмѣна соединялось съ одновременнымъ изслѣдованіемъ и калориметріи. Главнѣйшіе результаты наиболѣе важныхъ работъ, произведенныхъ по данному вопросу, съ указаніемъ существенныхъ условій постановки опытовъ, приводятся ниже въ прилагаемыхъ литературныхъ обзорахъ А и В.

Несмотря на весьма большую цѣнность полученныхъ упомянутыми авторами результатовъ, сопоставленіе ихъ не даетъ опредѣленной картины возникновенія и теченія лихорадочной гипертерміи. Нѣкоторые авторы наблюдали усиленіе обмѣна при лихорадкѣ (Silujanoff, Neumann, Colosanti, Leyden und Fraenkel, Finkler, Lilienfeld, Sternberg, Калининъ, Бруннеръ), другіе—ослабленіе обмѣна (Senator, Gréhant et Quinquaud, Lépine, Trambusti), иные, наконецъ, получали неопредѣленные результаты, то увеличеніе, то уменьшеніе обмѣна (Leyden, Henrijean, Свержевскій).

Такое-же разнообразіе наблюдается при сравненіи данныхъ калориметрическихъ изслѣдованій надъ лихорадящими животными. Одни авторы

наблюдали при лихорадкѣ усиленіе теплопроизводства (Sapalski, Wood, Бочаровъ, Косоротовъ, Архаровъ, Sigalas, Mosso, Hildebrandt, Richter, May, Nebelthau, Kaufmann, Krehl und Soetbeer), а другіе видѣли главную причину повышенія температуры въ пониженіи теплоотдачи при малоизмѣненномъ теплопроизводствѣ, а иногда даже при пониженномъ развитіи тепла: (Senator, I. Rosenthal, Charrin et Langlois, W. Rosenthal, Arloing et Laulanié, Krehl und Matthes).

При этомъ, данныхъ, приводимыхъ авторами, недостаточно для того, чтобы понять, почему въ различныхъ случаяхъ получались неодинаковые результаты. Быть можетъ это зависѣло отъ различія породы или индивидуальности животныхъ, быть можетъ отъ различія въ способахъ экспериментальнаго вызыванія лихорадки. Поэтому, пользоваться результатами этихъ работъ для сужденія о механизмѣ лихорадки у человѣка представляется затруднительнымъ и вмѣстѣ съ тѣмъ особенно цѣнными для рѣшенія интересующаго насъ вопроса являются изслѣдованія, произведенныя надъ человѣкомъ.

Къ сожалѣнію, для рѣшенія этого вопроса у человѣка до сихъ поръ приходилось прибѣгать большею частью къ косвеннымъ методамъ: опредѣленію газообмѣна, мѣстной калориметріи, плетисмографіи. Изъ прямыхъ способовъ употреблялись—калориметрическое примѣненіе ваннъ и изслѣдованіе при помощи аппарата Richet, далеко не отличающагося точностью показаній.

Полученные этими способами результаты собраны нами на прилагаемыхъ таблицахъ C и D.

Изъ приведеннаго обзора изслѣдованій газообмѣна видно, что наблюденія надъ людьми, подобно наблюденіямъ надъ животными, не даютъ однообразныхъ результатовъ. И тутъ мы встрѣчаемъ при лихорадкѣ то усиленіе газообмѣна (Leyden, Liebermeister, Regnar, Loewy, Kraus, Kraus und Chwostek, Riethus), то ослабленіе его (Wertheim, Gréhant et Quinquaud, Robin).

Точно также, на основаніи калориметрическихъ опредѣленій, а равно на основаніи данныхъ, полученныхъ и другими методами изслѣдованія теплоотдачи, какова напр. плетисмографія, одни авторы признаютъ усиленіе теплопроизводства при лихорадкѣ (Liebermeister, Wahl, Hattwich, Чесноковъ, Leyden, Langlois), тогда какъ другіе, являясь приверженцами теоріи Traube [66]), лихорадочную гипертермію у людей объясняютъ преимущественно уменьшеніемъ тепловыхъ потерь. (C. Rosenthal, Maragliano, I. Rosenthal).

Такимъ образомъ мы видимъ, что приведенныя наблюденія надъ людьми не всегда согласны, что̀ до извѣстной степени можетъ быть объяснено и несовершенствомъ примѣнявшихся методовъ изслѣдованія *).

*) Описаніе калориметрическихъ методовъ изслѣдованія на человѣкѣ и животныхъ и критическую оцѣнку ихъ смотри: Despretz (98), Dulong (99), Senator (67), Leyden (60), Rosenthal C. (62), Rosenthal I. (65), Mosso (25), Rubner (68), D'Arsonval (100—102), Richet (69), Лихачевъ (70), Студенскій (38), Авроровъ (71), Kaufmann (72), Lefèvre (73—81), Песковъ (82) и многіе другіе.



ТАБЛИЦА А.

Газообмѣнъ у лихорадящихъ животныхъ.

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	На какихъ животныхъ.	Чѣмъ вызывалась лихорадка.	Полученные результаты и выводы.
Senator. (1).	1869.	CO_2. H_2O. Респираціонный аппаратъ состоялъ изъ стекляннаго колпака. CO_2 и H_2O поглощались KOH и $CaCl_2$. Продолжительность опыта равнялось $2^1/_2$ час.	На кроляхъ и котяхъ.	Впрыскиваніе подъ кожу раствора NaOH.	Во всѣхъ случаяхъ наблюдалось пониженіе въ выдѣленіи CO_2 и H_2O, а также ослабленіе распада безъ-азотистыхъ веществъ (Consumption).
		Мочевина. Измѣненіе вѣса.	На собакахъ.	Впрыскиваніе гноя.	При лихорадкѣ, вызванной у собакъ впрыскиваніемъ гноя, выдѣленіе азота повышено. Потеря вѣса покрывается разложеніемъ бѣлковъ и увеличеніемъ выдѣленія воды безъ усиленнаго распада безъ-азотистыхъ веществъ.
Leyden. (2).	1870.	CO_2. Газообмѣнъ опредѣлялся по способу Lossen'a. Дыханіе при помощи мундштука. CO_2 опредѣлялась въ отдѣльныхъ пробахъ выдыхаемаго воздуха.	На собакахъ (3 опыта).	Впрыскиваніе гноя въ ven. jugularis.	Выдѣленіе CO_2 при лихорадкѣ было то болѣе, то менѣе (иногда значительно менѣе) нормы.
Silujanoff. (3).	1871.	CO_2. Животное сидѣло въ ящикѣ, чрезъ который просасывался воздухъ. Каждый опытъ продолжался нѣсколько дней, а CO_2 опредѣлялась только въ теченіе 2 часовъ за каждый день. CO_2 опредѣлялась по Pettenkofer'у титрованіемъ въ отдѣльныхъ пробахъ воздуха.	На собакахъ (5 опытовъ).	Впрыскиваніе подъ кожу трупной крови (4 оп.). Впрыскиваніе въ полость плевры разведенной уксусной кислоты (1 оп.).	Поднятіе t° послѣ впрыскиванія не превосходило 1,6°. Выдѣленіе CO_2 при лихорадкѣ было увеличено сравнительно съ нормой (при кормленіи животныхъ мясной пищей какъ въ недостаточномъ, такъ и въ избыточномъ количествѣ при нормѣ). Только въ одномъ опытѣ въ теченіе первыхъ трехъ дней выдѣленіе CO_2 при лихорадкѣ было ниже нормы, но въ этомъ случаѣ норма была опредѣлена спустя лишь 3 часа послѣ пищи. Если выдѣленіе CO_2 при нормѣ примемъ за единицу, то при лихорадкѣ получимъ слѣдующія величины: 1-й д. 2-й д. 3-й д. 4-й д. I опытъ 0,90 0,95 0,83 1,26 III „ 1,09 1,05 IV „ 1,34 1,23 1,25 V „ 1,37 1,23 1,28 При этомъ замѣчался параллелизмъ между количествомъ выдѣляемой CO_2 и высотой поднятія t°: чѣмъ выше была t°, тѣмъ больше выдѣлялось CO_2.
Neumann. (4).	1873.	Опредѣлялись путемъ взвѣшиванія животныхъ нечувствительныя потери.	На собакахъ.	Впрыскиваніе гнилой крови.	Нечувствительныя потери при лихорадкѣ повышались сравнительно съ нормой. Наблюдался параллелизмъ между высотой лихорадочной t° и

Colosanti. (5).	1877.	CO_2. O_2.		На морской свинкѣ.	Случайная лихорадка вслѣдствіе травмы recti.	Выдѣленіе CO_2 и поглощеніе O_2 при лихорадкѣ оказалось повышеннымъ сравнительно съ нормой. При сильной лихорадкѣ повышеніе было значительнѣе, чѣмъ при слабой.
Leyden und Fraenkel. (6).	1879.	CO_2.	Респираціон. аппаратъ Voit'a. Продолжительность каждаго опыта около 6 часовъ.	На большихъ собакахъ.	Впрыскиваніе свѣжаго каплеобразнаго гноя: въ мускулатуру бедра, подъ кожу спины, въ вены и пр.	При гнойной лихорадкѣ выдѣленіе CO_2 во всѣхъ опытахъ безъ исключенія повышалось сравнительно съ нормой. Повышеніе это колебалось въ предѣлахъ между 4—56%.
Finkler. (7).	1882.	CO_2. O_2	Респираціон. аппаратъ Pflüger'a, представляющій замкнутое пространство съ кругооборотомъ воздуха. Продолжительность опытовъ отъ 1 до $3^1/_2$ час.	На свинкахъ (нѣсколько серій опытовъ).	Впрыскиваніе гноя подъ кожу.	Вообще при лихорадкѣ нѣтъ пропорціональности между t^0 тѣла и окисленіемъ, но существуетъ правильнѣе извѣстное соотношеніе между повышеніемъ, высокимъ стояніемъ и ослабленіемъ окислительныхъ процессовъ съ одной стороны и соотвѣтственно этому между повышеніемъ, высокимъ стояніемъ и паденіемъ t^0 съ другой. Выдѣленіе CO_2 и поглощеніе O_2 при лихорадкѣ въ общемъ усиливаются; дыхательный коэффиціентъ мало измѣняется противъ нормы. Выдѣленіе CO_2 увеличивается на 12,3 — 15,9%; поглощеніе O_2 — на 10 — 15,9%.
Gréhant et Quinquaud. (8).	1882.	CO_2.	Дыханіе при помощи маски. CO_2 опредѣлялась въ 50 литрахъ выдохнутаго воздуха.	На собакахъ.	Бронхопневмонія, послѣ впрыскиванія $AgNO_3$. Голоданіе. Эксперимент. плевритъ.	Количество выдѣляемой CO_2 при означенныхъ патологическихъ состояніяхъ уменьшалось; въ хроническихъ случахъ оно опять приближалось къ нормѣ.
Lepine. (9).	1882.	CO_2.	Дыханіе при помощи маски.	На собакахъ.	Впрыскиваніе ol. provinc. въ ven. jugul.	Послѣ впрыскиванія количество выдѣляемаго воздуха и выдѣляемой CO_2 уменьшалось.
Lilienfeld. (10).	1883.	CO_2. O_2.	Газообмѣнъ по способу Zuntz-Röhrig'a, въ теченіе 20 мин. Опытъ продолжался 6—12 ч. съ промежутками въ 15 мин.	На трахеотомированныхъ кроликахъ.	Впрыскиваніе настоя сѣна подъ кожу.	При лихорадкѣ выдѣленіе CO_2 и поглощеніе O_2 увеличиваются, дыхательный коэффиціентъ остается безъ замѣтныхъ измѣненій. Повышеніе t^0 есть слѣдствіе, а не причина повышенія газообмѣна. Вмѣстѣ съ тѣмъ и измѣненіе тепловой регуляціи является причиной повышенія t^0.
Henrijean. (11).	1889.	O_2.	Респираціон. аппаратъ Regnault et Reiset modifié. Продолжительность пробы=10 м. (Кромѣ того авторомъ поставлено нѣсколько опытовъ съ колориметромъ d'Arsonval'я)	На кроликахъ.	Впрыскиваніе культуры bac. pyocyan. подъ кожу или въ вену.	Поглощеніе O_2 не играетъ никакой роли въ повышеніи t^0. При лихорадкѣ иногда наблюдается увеличеніе поглощаемаго O_2, но еще чаще уменьшеніе. Съ другой стороны поглощеніе O_2 иногда уменьшается, въ то время какъ t^0 не измѣняется. Иногда, наконецъ, O_2 остается безъ измѣненій, а t^0 повышается.
Sternberg. (12).	1891.	CO_2.	Усоверш. респираціонный аппаратъ Voit и Pettenkofer,a. Продолжительность наблюденія=2 час.	На кроликахъ (много опытовъ).	Впрыскиваніе раковаго гноя, настоя сѣна, туберк. мокроты.	Почти во всѣхъ опытахъ получалось значительное повышеніе t^0 и при этомъ значительное увеличеніе CO_2 послѣ впрыскиванія. При высокой лихорадкѣ CO_2 относилась къ CO_2 при нормѣ, какъ 1,6:1, даже какъ 1,89:1. При слабой лихорадкѣ это отношеніе меньше.

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	На какихъ животныхъ.	Чѣмъ вызывалась лихорадка.	Полученные результаты и выводы.
Trambusti. (13).	1893.	CO_2.	На бѣлыхъ крысахъ.	Впрыскиваніе культуръ сиб. язвы, куриной холеры.	Наблюдалось всегда уменьшеніе количества выдѣляемой CO_2 въ продолженіе болѣзни. Однако, въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдалось незначительное повышеніе CO_2 въ первый періодъ инфекціи. Пониженіе обмѣна совпадало съ пониженіемъ t°, и хотя это отношеніе наблюдалось во всѣхъ случаяхъ, но оно не было ни пропорціонально, ни параллельно съ кривой t°.
Калининъ. (14).	1897.	CO_2. O_2. H_2O N мочи. Газообмѣнъ по способу Пашутина. Продолжительность каждаго отдѣльнаго наблюденія около 5 час.	На кроликахъ и свинкахъ.	Впрыскиваніе подъ кожу культуръ: bac. pyocyaneus, bac. diphtheriae.	Въ теченіе скрытаго періода лихорадки животныя выдѣляютъ азота. CO_2 и поглощаютъ O_2 меньше нормы, а въ теченіе первыхъ часовъ лихорадочнаго состоянія больше нормы. Воды въ скрытомъ періодѣ выдѣляется больше нормы, а въ теченіе первыхъ часовъ лихорадки то больше, то меньше. Дыхательный коэффиціентъ въ теченіе скрытаго періода повышается, а въ теченіе первыхъ часовъ лихорадки понижается. — Измѣненія въ обмѣнѣ веществъ начинаются раньше, чѣмъ обнаруживаются явныя разстройства со стороны тепловой экономіи, раньше, чѣмъ t° тѣла повышается.
Бруннеръ. (15).	1898.	CO_2. O_2. H_2O. Газообмѣнъ по способу Пашутина. Продолжительность отдѣльнаго наблюденія отъ 8 до 20 час.	На кроликѣ (1 опытъ).	Впрыскиваніе въ вену уха токсина тетануса.	Выдѣленіе CO_2 и H_2O и поглощеніе O_2, начиная съ періода скрытаго дѣйствія яда и кончая періодомъ самыхъ сильныхъ припадковъ тетануса, окончившихся смертью, все время было выше нормы на значительную величину. Въ скрытомъ періодѣ, когда самое точное наблюденіе не обнаруживаетъ никакихъ болѣзненныхъ припадковъ, въ организмѣ должны происходить глубокія химическія измѣненія, обнаружившіяся повышеніемъ газоваго обмѣна.
Свержевскій. (16).	1899.	CO_2. O_2. H_2O. N пищи, мочи и кала. Газообмѣнъ по Пашутину. Продолжительность отдѣльнаго наблюденія отъ 5 до 12 час.	На собакахъ и кроликахъ.	Впрыскиваніе токсина тетануса (17 ж.) дифт. токсина (14 жив.).	Измѣненія въ газовомъ и азотистомъ обмѣнѣ наступаютъ раньше другихъ признаковъ отравленія. Количество выдѣленной CO_2 и H_2O и поглощеннаго O_2 при малыхъ и среднихъ дозахъ токсина тетануса въ инкубаціонномъ періодѣ уменьшается, въ періодѣ мѣстнаго тетануса въ большинствѣ случаевъ достигаетъ нормы, въ періодѣ общихъ судорогъ увеличивается, въ послѣдующій періодъ снова уменьшается. При впрыскиваніи токсина дифтеріи въ малыхъ и среднихъ дозахъ газообмѣнъ въ первые часы (инкубаціонный періодъ) уменьшается, на 2-й день увеличивается, а затѣмъ снова умень-

Калориметрія на лихорадящихъ животныхъ.

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	На какихъ животныхъ.	Чѣмъ вызывалась лихорадка.	Полученные результаты и выводы.
Sapalski. (17).	1872.	W. (теплоотдача). Калориметръ Klebs,а. 9 опытовъ	На собакахъ, кроликахъ, свинкахъ.	Впрыскиваніе подъ кожу: гноя, крахмала, крахмальнаго раствора.	Впрыскиваніе пирогенныхъ веществъ усиливаетъ производство тепла почти вдвое. Половина производимаго тепла идетъ на испареніе воды, тогда какъ при нормѣ на испареніе воды идетъ лишь одна третья часть теплоты. При пирогенной лихорадкѣ усиленіе теплообразованія есть дѣйствіе ферменто-подобное. Усиленіе теплоотдачи при лихорадкѣ происходитъ вслѣдствіе возбужденія сосудодвигательнаго центра въ продолговатомъ мозгу.
Senator. (18).	1873.	W. (теплоотдача). CO_2. Мочевина. Калориметръ водяной. Продолжительность опытовъ отъ 1 до 4 часовъ. CO_2 опредѣлялась или въ отдѣльныхъ порціяхъ воздуха, или поглощалась посредствомъ системы von Kugelapparaten.	На собакахъ.	Впрыскиваніе подъ кожу: свѣжаго гноя изъ абсцесса, разведенной мокроты.	Въ начальный (инкубаціонный) періодъ, обнимающій собой 2—4 часа послѣ впрыскиванія, теплоотдача, выдѣленіе CO_2 и H_2O ясно понижены или по крайней мѣрѣ не увеличены замѣтнымъ образомъ, выдѣленіе же мочевины увеличено. На высотѣ лихорадки наблюдались значительныя колебанія и теплопроизводства и теплоотдачи и CO_2, такъ что они оказывались то больше, то меньше сравнительно съ безлихорадочнымъ состояніемъ. Величина теплоотдачи не пропорціональна высотѣ t°: при болѣе высокой t° она можетъ быть меньше, чѣмъ при низкой t°. Выше всего теплоотдача во время паденія t° при сильномъ критическомъ потѣ и можетъ достигать двойныхъ-тройныхъ величинъ сравнительно съ нормой. Повышеніе t° при лихорадкѣ происходитъ вслѣдствіе несоотвѣтствія между увеличеннымъ теплопроизводствомъ и менѣе повышенной теплоотдачей. При лихорадкѣ сгораетъ жира не больше, а скорѣе меньше, чѣмъ безъ лихорадки при одинаковомъ питаніи и поэтому тѣло при лихорадкѣ становится бѣднѣе бѣлками и относительно богаче жиромъ.
Wood. (19).	1880.	W. Калориметръ водяной Senator'а. Калориметрическій опытъ равнялся 15—20 часамъ и продолжался нѣсколько дней подъ рядъ.	На собакахъ и кроликахъ.	Впрыскиваніе въ v. jugularis или въ полость peritonei септическихъ веществъ: гнилого гноя, гнилой крови.	Теплопроизводство при піэмической лихорадкѣ у собакъ обыкновенно значительнѣе, чѣмъ при голоданіи, но менѣе, чѣмъ при обильномъ кормѣ. Обыкновенно теплопроизводство поднимается вмѣстѣ съ t° и высотой лихорадки, но

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	На какихъ животныхъ.	Чѣмъ вызывалась лихорадка.	Полученные результаты и выводы.
					иногда теплопроизводство чрезмѣрно, хотя t° близка къ нормѣ. У кроликовъ при піэмической лихорадкѣ теплопроизводство кажется даже больше, чѣмъ оно бываетъ въ здоровомъ состояніи и при кормѣ. Лихорадочная t°, завися отъ разстройства соотношенія между теплопроизводствомъ и теплоотдачей, не представляетъ точной мѣры интенсивности повышенія химическихъ процессовъ. Лихорадка есть процессъ измѣненія обмѣна, при которомъ имѣется повышеніе t° и усиленіе теплопроизводства вслѣдствіе усиленія химическихъ процессовъ.
Бочаровъ. (20).	1884.	W. Калориметръ водяной. CO_2. Продолжительность каждаго O_2. наблюденія равнялась 12—24 H_2O. час. Газообмѣнъ по Пашутину.	На собакахъ (12 опытовъ).	Впрыскиваніе въ полость плевры: загнившаго мясного сока, загнившаго настоя мышцъ.	При впрыскиваніи означенныхъ веществъ почти постоянно получалось значительное повышеніе t°, доходившее до 40—41,8°. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, наоборотъ, наблюдалось пониженіе t°, продолжавшееся до самой смерти животнаго. Заболѣваніе, вызываемое всасываніемъ гнилостныхъ продуктовъ, сопровождается усиленнымъ метаморфозомъ въ тѣлѣ животнаго, выражаясь въ абсолютномъ увеличеніи выдѣленія CO_2 (на 35,5%) и H_2O (на 39,8%), сопровождаясь увеличеннымъ развитіемъ тепла (на 41,9%), причемъ увеличивалось и поглощеніе O_2.
Косоротовъ. (21).	1888.	W. Калориметръ водяной. CO_2. Газообмѣнъ по Пашутину. O_2. Продолжительность каждаго H_2O. опыта=12—24 ч.	На собакахъ (14+6 опытовъ).	Впрыскиваніе загнившаго солевого раствора Naegeli: подъ кожу, въ вены, въ полость плевры.	Послѣ впрыскиванія солевого раствора Naegeli, загнившаго при доступѣ воздуха, выдѣленіе CO_2 во всѣхъ случаяхъ увеличивалось; поглощеніе O_2 точно также увеличивалось почти во всѣхъ случаяхъ. t° при этомъ повышалась, но не значительно. Выработка тепла повышалась такъ же, какъ и напряженіе газообмѣна.
Архаровъ. (22).	1890.	W. Калориметръ водяной. CO_2. Газообмѣнъ по Пашутину. O_2. Продолжительность опыта равнялась 6 час.	На собакахъ.	Впрыскиваніе загнившаго солевого раствора Naegeli: подъ кожу, въ кровь.	Непосредственно послѣ введенія загнившаго солевого раствора наступаетъ повышеніе t°, причемъ выдѣленіе CO_2, поглощеніе O_2, теплопроизводство и теплоотдача усиливаются. Въ періодъ поднятія t° прежде всего начинаетъ усиленно выдѣляться CO_2, а затѣмъ уже и теплоотдача. Во время лихорадки, когда t° уже устанавливается на извѣстной высотѣ, поглощеніе O_2, теплоотдача и теплопроизводство иногда бываютъ менѣе нормы. Такимъ образомъ, въ періодъ поднятія t° на-

					...ныше, а иногда даже ниже нормальной. Въ скоромъ времени процессы окисленія достигаютъ самой высокой степени и затѣмъ, смотря по силѣ лихорадки, или прямо начинаютъ уменьшаться, или предварительно нѣкоторое время остаются in statu quo. Въ то время, когда они достигли maximum'a, теплопотери еще продолжаютъ увеличиваться. Чрезъ нѣсколько времени и онѣ начинаютъ уменьшаться.
Sigalas. (23).	1890.	W. Калориметръ d'Arsonval'я съ O_2. двойнымъ змѣевикомъ для воды и воздуха. O_2 опред. по усоверш. способу Regnault et Reiset. Автоматическая запись.	На птицахъ, на млекопитающихъ (кроликахъ).	Впрыскиваніе септической жидкости.	Во время періода гипертерміи наблюдалось повышеніе тепловыхъ потерь и усиленное поглощеніе O_2 сравнительно съ нормой. Слѣдовательно, при лихорадкѣ, согласно съ мнѣніемъ Cl. Bernard'a, увеличивается и теплоотдача и теплопроизводство.
Mosso. (24 и 25).	1890.	W. Калориметръ Mosso, воздушный, съ двойными стѣнками.	На собакахъ.	(Тепловой уколъ). Впрыскиваніе въ ven. jugularis: гнилостныхъ веществъ, культуры Staphilococ. pyog. aureus.	Во всѣхъ безъ исключенія многочисленныхъ опытахъ наблюдалось, что у лихорадящихъ животныхъ при повышеніи t° прямой кишки увеличивалась также и теплоотдача съ поверхности тѣла. Поэтому авторъ не сомнѣвается, что въ наблюдавшихся лихорадочныхъ случаяхъ имѣлось и увеличеніе теплопроизводства. T° организма стоитъ въ зависимости, главнымъ образомъ, отъ теплообразованія.
Hildebrandt. (26).	1890.	W. Калориметръ воздушный Richet. Продолжительность опыта равнялась 1 часу	На кроликахъ, кошкахъ, собакахъ.	Впрыскивались подъ кожу: pepsin, chymosin, invertin, diastase, emulsin, myrosin.	Періодъ поднятія t°. Теплоотдача большею частію была понижена противъ нормы, но иногда очень мало, такъ что повышеніе t° надо относить большею частью на повышеніе теплопроизводства. У собакъ и кошекъ теплопроизводство очень часто было повышено противъ нормы. У кроликовъ теплоотдача была постоянно ниже нормы, слѣдовательно, она могла играть существенную роль въ поднятіи t°. Періодъ высокаго стоянія t°. Теплоотдача повышена противъ нормы у кроликовъ до одной трети, у собакъ и кошекъ нѣсколько менѣе. И теплопроизводство соотвѣтственно повышено. Періодъ паденія t°. Теплоотдача увеличена до $^1/_2$—$^2/_3$ противъ нормы. Теплопроизводство существенно понижено противъ стадіи ferbis continua, но не падаетъ до нормы; только при antipyretica падаетъ ниже нормы.
I. Rosenthal. (27 и 28).	1891.	W. Калориметръ воздушный по принципу d'Arsonval'я. Наблюденіе въ теченіе 8 дней при нормѣ и затѣмъ продолжительное наблюденіе при лихорадкѣ.	На кроликахъ, кошкахъ, собакахъ.	Впрыскиваніе подъ кожу: туберкулез. мокроты, раковаго гноя, настоя сѣна, pyocyanin'a, туберкулина Koch'a.	Данныя всѣхъ многочисленныхъ измѣреній таковы, что въ стадіи поднятія t° теплоотдача понижена противъ нормы. Наблюдалось только единственное исключеніе на одной кошкѣ. Задержка тепла болѣе чѣмъ достаточна, чтобы объяснить повышеніе t° тѣла. Слѣдовательно, въ

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	На какихъ животныхъ.	Чѣмъ вызывалась лихорадка.	Полученные результаты и выводы.
					начальной стадіи лихорадки нельзя доказать увеличенія теплопродукціи, и повышеніе t° является слѣдствіемъ задержки тепла. На высотѣ лихорадки точно также во многихъ случаяхъ не было повышенія теплоотдачи; въ иныхъ-же случаяхъ повышеніе теплоотдачи наблюдалось, но очень небольшое. Чтобы изучить стадій паденія t°, впрыскивался antipyrin. При этомъ постоянно наблюдалось очень значительное повышеніе теплоотдачи, которое приблизительно соотвѣтствовало пониженію t°. Такимъ образомъ, въ стадіи поднятія t° никогда, а на высотѣ лихорадки часто не было на лицо никакого увеличенія теплопроизводства.
Richter. (29)	1891.	W. Калориметръ Richet. Продолжительность опыта равнялась 1 часу.	На собакахъ, (на кроликахъ съ тепловымъ уколомъ).	Впрыскиваніе стерилизованнаго настоя сѣна.	При перегрѣваніи, нервной гипертерміи и лихорадкѣ наблюдается повышеніе теплопроизводства. Это повышеніе является не причиной, а слѣдствіемъ повышенной t° тѣла.
Charrin et Langlois. (30 и 31).	1892.	W. Калориметръ Richet и d'Arsonval'я. Продолжительность опытовъ суточная.	На 6 мѣсячныхъ кроликахъ.	Впрыскиваніе въ вену уха: I. Активной культуры bac. pyocyaneus. II. Стерилизованной культуры или токсина.	Вначалѣ иногда замѣчалось повышеніе t°, а затѣмъ наступало пониженіе ея. Впрыскиваніе активной культуры вызывало пониженіе теплоотдачи на 14—24%. Послѣ впрыскиванія токсина наблюдалось пониженіе теплоотдачи въ предѣлахъ отъ 3 до 40% противъ нормы; при этомъ чѣмъ больше впрыскивалось токсина, тѣмъ значительнѣе понижалась теплоотдача. Наиболѣе интересное и ясное явленіе, это—уменьшеніе лучеиспусканія въ первые часы послѣ впрыскиванія при почти нормальной t° тѣла (39°—38,75°).
W. Rosenthal. (32).	1893.	Изслѣдовалась при помощи термоэлектрическаго аппарата внутренняя и кожная t°.	На кроликахъ.	Впрыскивались фебригенныя вещества: tuberculin Koch'a, стерил. настой сѣна, мокрота отъ туберкулезныхъ.	Авторъ присоединяется къ мнѣнію Traube, что гипертермія при лихорадкѣ происходитъ, главнымъ образомъ, вслѣдствіе уменьшенія тепловыхъ потерь.
May. (33).	1894.	W. CO_2. O_2. N. Калориметрія опредѣлялась косвенно по Rubner'y. Для газообмѣна аппаратъ Voit'a малый. Продолжительность опытовъ суточная, въ среднемъ около 22 часовъ.	На кроликахъ.	Впрыскиваніе подъ кожу или въ вену уха вирулентной культуры свиной краснухи.	Теплопроизводство при лихорадкѣ повышено. Это повышеніе основывается на увеличеніи распада бѣлковъ. Сумма выводимаго углерода при лихорадкѣ повышалась противъ нормы.

Lausanne. (34).		CO_2. O_2.			дифтерiи.	процесса: 1) фаза инкубацiи, 2) возрастающей гипертермiи, 3) понижающейся гипертермiи и 4) фаза гипотермiи. Гипертермiя совсѣмъ не является ни выраженiемъ, ни мѣрой окислительныхъ процессовъ и теплопроизводства. Она совпадаетъ въ извѣстное время съ уменьшенiемъ окислительныхъ процессовъ. Гипотермiя всегда совпадаетъ съ пониженiемъ интенсивности окислительныхъ процессовъ. Въ частности гипертермiя остается единственнымъ клиническимъ и физiологическимъ доказательствомъ лихорадочнаго состоянiя.
Nebelthau. (35).	1895.	W.	Калориметръ Rubner'a. Продолжительность опытовъ суточная, нѣсколько дней подъ рядъ.	На кроликахъ (7 опытовъ).	Впрыскиванiе въ вену уха, въ ven. jugularis или подъ кожу ослабленной культуры свиной краснухи.	При лихорадкѣ можетъ имѣть мѣсто повышенiе и теплопроизводства и теплоотдачи. Не исключается возможность поднятiя t-ры тѣла при лихорадкѣ безъ увеличенiя теплопроизводства, хотя неоспоримыхъ доказательствъ въ пользу дѣйствительнаго существованiя такого рода лихорадокъ еще не получено. Во время поднятiя t-ры наблюдались болѣе значительныя колебанiя теплоотдачи по часамъ, чѣмъ въ безлихорадочномъ состоянiи. Отношенiе между отдачей тепла путемъ испаренiя съ одной стороны и путемъ лучеиспусканiя и проведенiя съ другой остается при лихорадкѣ почти безъ измѣненiя сравнительно съ нормой.
Kaufmann. (36).	1896.	W. CO_2. O_2. N.	Калориметръ воздушный по принципу Hirn'a, въ видѣ замкнутой комнаты. Анализъ газовъ эвдiометрическимъ способомъ въ началѣ и въ концѣ опыта. Продолжительность опыта 5 ч.	На голодавшей собакѣ.	Впрыскиванiе въ peritoneum нѣсколькихъ капель гнилого гноя.	Во время лихорадки газообмѣнъ, распадъ азотистыхъ веществъ и теплообразованiе усиливаются, по окончанiи же лихорадки опять возвращаются къ нормѣ. Увеличенiе это при лихорадкѣ выразилось въ слѣдующихъ величинахъ: 1-й день лихор. / 2-й день лихор. CO_2 . . . . . . +49% / +29% O_2 . . . . +47 / +26 Распадъ бѣлковъ +68 / +78 Теплопроизводство +45 / +24,6 T° тѣла . . . . . 40,1° / 40,6° Болѣе всего, какъ видно, усиливается распадъ бѣлковъ, при чемъ это увеличенiе не стоитъ въ прямомъ отношенiи съ увеличенiемъ теплопроизводства и газоваго обмѣна. Напротивъ совершенно очевидно извѣстное отношенiе между увеличенiемъ теплообразованiя и газообмѣномъ. Эти величины возрастаютъ и падаютъ вмѣстѣ. Въ особенности существуетъ параллелизмъ и замѣчательная пропорцiональность между увеличенiемъ поглощенiя кислорода и увеличенiемъ теплообразованiя, какъ видно изъ приведенныхъ величинъ.

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	На какихъ животныхъ.	Чѣмъ вызывалась лихорадка.	Полученные результаты и выводы.
D'Arsonval et Charrin. (37).	1896.	Изслѣдованіе при помощи термо-электрическаго прибора t^0 центральныхъ и периферическихъ органовъ.	На кроликахъ.	Впрыскиваніе tuberculin'a, mallein'a, pyocyanin'a	За центральную t^0 принималась t^0 живота. T^0 печени всегда оказывалась выше центральной на 1,5 — 2,0°; t^0 селезенки выше на 0,5°; t^0 сердца и почекъ выше на 0,25° или равна центральной; t^0 легкихъ, мозга, кожи, мышцъ, костнаго мозга ниже центральной. При лихорадкѣ замѣчаются иныя температурныя отношенія между различными органами сравнительно съ нормой.
Студенскій. (38).	1897.	W. Калориметръ водяной. CO_2. Газообмѣнъ по Пашутину. O_2. Продолжительность опытовъ суточная. H_2O. N.	На собакахъ.	Впрыскиваніе подъ кожу: ol. terebinthinae, coffeini, въ вену уха: вирулентной культуры streptoc. erysipel., той же культуры — фильтрованной (токсинъ).	При лихорадкѣ наблюдалось въ большинствѣ случаевъ несоотвѣтствіе между количествомъ теплоты, вычисленнымъ по обмѣну веществъ у животнаго, и количествомъ ея, дѣйствительно найденнымъ при помощи калориметра. Въ лихорадящемъ организмѣ можетъ совершаться такой распадъ веществъ, который сопровождается уменьшеннымъ противъ нормы выдѣленіемъ тепла. Лихорадящій организмъ поглощаетъ относительно меньшія, чѣмъ нормальный, количества O_2. Слѣдовательно, распадъ веществъ во многихъ случаяхъ лихорадочнаго состоянія совершается при меньшемъ противъ нормы участіи O_2.
Krehl und Matthes. (39).	1897.	W. Калориметръ Rubner'a. Продолжительность опытовъ отъ $4^1/_2$ до 20 час.	На кроликахъ, курахъ, голубяхъ, свинкахъ.	Впрыскиваніе подъ кожу: химич. веществъ,— $AgNO_3$; культуръ: pneumobacillus, bact. coli, pyocyaneus, anthrax, typhus, prodigiosus.	Поднятіе t-ры постоянно происходило при повышенномъ теплопроизводствѣ; въ двухъ случаяхъ повышеніе это было очень незначительно, а во всѣхъ прочихъ ясно; иногда оно было даже значительнѣе, чѣмъ на высотѣ лихарадки. Въ среднемъ, теплопроизводство въ періодѣ поднятія t-ры относится къ нормѣ, какъ 110 : 100. Теплоотдача путемъ лучеиспусканія, проведенія и испаренія почти всегда понижена. На высотѣ лихорадки, за исключеніемъ немногихъ случаевъ, наблюдалось повышеніе теплообразованія. Въ среднемъ оно относилось къ нормѣ, какъ 119 : 100, maximum, какъ 160 : 100. Теплоотдача точно также почти всегда была повышена. Распредѣленіе теплоотдачи между проведеніемъ, лучеиспусканіемъ и испареніемъ существенно не измѣнялось сравнительно съ нормой. Въ періодъ паденія t-ры теплопроизводство большею частію опускалось даже ниже нормы. Теплоотдача въ этомъ періодѣ иногда стояла низко, при чемъ паденіе t-ры зависѣло отъ ослаб-

					немъ при смертельныхъ коллапсахъ оно относилось къ нормѣ, какъ 72 : 100; часто наблюдалось даже какъ 54 : 100. Потеря тепла при коллапсахъ чаще была уменьшена противъ нормы, чѣмъ увеличена По мнѣнію авторовъ, лихорадки могутъ быть съ повышеніемъ теплопроизводства (обыкновенный случай), или безъ повышенія его (исключительный случай), при чемъ этіологія не играетъ здѣсь роли. Главная причина повышенія t-ры зависитъ отъ уменьшенной теплоотдачи, хотя повышенное теплопроизводство также имѣетъ значеніе, особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда пониженіе теплоотдачи недостаточно для поднятія t-ры.
Krehl und Soetbeer. (40).	1898.	W. CO_2. O_2.	Свой примитивный аппаратъ, а потомъ калориметръ Rubner'a. Продолжительность 12—24 ч. Продолжительность газообмѣна 3—6 час.	На большихъ лягушкахъ (Ochsenfrosch).	Впрыскиваніе Bac. pyocyaneus β, Bacterium α.	Выдѣленіе CO_2 послѣ инфекціи увеличивалось болѣе, чѣмъ вдвое противъ нормы. Теплоотдача послѣ инфекціи увеличивалась приблизительно въ полтора раза; а при коллапсѣ понижалась противъ нормы. Теплопроизводство инфицированныхъ холоднокровныхъ измѣняется одинаково съ теплопроизводствомъ лихорадящихъ теплокровныхъ: оно возрастаетъ на высотѣ болѣзни и падаетъ при коллапсѣ.

Цѣннѣе другихъ представляются данныя, полученныя школой Liebermeister'a *), гдѣ аппаратомъ для калориметріи надъ человѣкомъ служили обыкновенныя ванны. Но и такія наблюденія не могутъ дать даже и приблизительно точныхъ результатовъ, потому что, во 1-хъ, этотъ способъ калориметріи неизбѣжно связанъ съ многочисленными методологическими ошибками, во 2-хъ, кратковременность таковыхъ наблюденій является источникомъ ошибокъ, такъ какъ извѣстно, что за сутки жизненные процессы испытываютъ значительныя колебанія и, въ 3-хъ, сама ванна является далеко не индифферентнымъ факторомъ по отношенію къ окислительнымъ процессамъ въ тѣлѣ.

Поэтому, имѣя въ своемъ распоряженіи калориметръ, который по произведеннымъ изслѣдованіямъ одного изъ насъ [70]), по точности своихъ показаній, не уступаетъ лучшимъ изъ подобныхъ приборовъ, мы рѣшили произвести нѣсколько наблюденій надъ лихорадящимъ субъектомъ.

Само собой разумѣется, что желательно было наблюдать случай какой-нибудь типичной лихорадки и въ этомъ отношеніи мы остановили свой выборъ на маляріи. Тутъ мы встрѣтили нѣкоторое затрудненіе въ нахожденіи соотвѣтственнаго субъекта. Маляриковъ острыхъ въ Петербургѣ относительно немного, да и получить согласіе больного на то, чтобы сѣсть

*) Кромѣ работъ, приведенныхъ въ обзорѣ, чрезвычайно цѣнны для ученія о лихорадкѣ и работы, выясняющія механизмъ тепловой регуляціи при физіологическихъ условіяхъ. Какъ Liebermeister'омъ, такъ и другими учеными по его способу произведено значительное число изслѣдованій, выясняющихъ вопросъ съ этой стороны. См. напр. Liebermeister (83—86), Kernig (87), Weisflog (88), Ackermann (89), Бехтеревъ (90), Lefèvre (91—96).

ТАБЛИЦА С.

Газообмѣнъ у человѣка при лихорадкѣ.

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	При какихъ болѣзненныхъ состояніяхъ.	Полученные результаты и выводы.
Leyden. (41).	1870.	CO_2. Методъ Lossen'a, Продолжительность пробы 15 мин. CO_2 опредѣлялась по Pettenkofer'y.	Febris recurrens (2 сл.). Typhus exanthematicus. Pneumonia.	Количество выдыхаемаго воздуха при лихорадкѣ значительно увеличивается. Оно относится къ нормѣ, какъ $1^1/_2:1$ или даже какъ $1^3/_4:1$. Процентное содержаніе CO_2 въ выдыхаемомъ воздухѣ при лихорадкѣ нѣсколько понижено. Оно относится къ нормѣ, какъ 9 : 10. Абсолютное количество выдѣляемой при лихорадкѣ CO_2 значительно увеличено. Оно относится къ нормѣ, какъ $1^1/_2:1$.
Liebermeister. (42 и 43).	1870. 1871. 1872.	CO_2. Человѣкъ помѣщался въ ящикѣ. Вентиляція при помощи насоса. Для опредѣленія CO_2 брались порціи воздуха.	Malaria (2 сл.).	Во время приступа маляріи выдѣленіе CO_2 увеличено сравнительно съ состояніемъ апирексіи. Вначалѣ появленія пота выдѣленіе CO_2 все еще остается большею частію повышеннымъ. Во всѣхъ стадіяхъ лихорадки выдѣленіе CO_2 въ общемъ пропорціонально теплопроизводству. Для быстраго поднятія t° необходимо и увеличеніе теплообразованія и уменьшеніе теплоотдачи. (Уменьшеніе циркуляціи крови въ стадіи зноба, вслѣдствіе сокращенія кожныхъ сосудовъ).
Wertheim. (44).	1875.	CO_2. O_2. Примѣнялась гипсовая маска съ выводными трубками. Продолжительность пробы равнялась 10 мин.	Scarlatina. Typhus abdominalis. Variola. Pneumonia. Erysipelas.	Количество вентиляціоннаго воздуха въ началѣ лихорадки увеличено до полутора раза противъ нормы, иногда-же равно нормальному. Процентное содержаніе CO_2 въ выдыхаемомъ воздухѣ и процентное поглощеніе O_2 уменьшены въ начальномъ періодѣ лихорадки. Процентное поглощеніе O_2, вмѣсто $3{,}2\%$, становится равнымъ $2-1^1/_2\%$. Абсолютное выдѣленіе CO_2 и поглощеніе O_2 обыкновенно ниже, иногда равно и рѣдко нѣсколько выше нормы.
Regnar. (45).	1878.	CO_2. O_2. Дыханіе производилось при помощи мундштука въ особый мѣшокъ, вмѣстимостью до 200 литровъ.	Febris intermitt. tertiana. Febris traumatica. Erysipelas. Pneumonia acuta. Icterus acutus. Febris typhoidea (много набл.). Phthisis pulmonum. Septicaemia.	Во время зноба, при t° въ 40°, выдѣленіе CO_2 и поглощеніе O_2 при febris tertiana въ общемъ удвоилось сравнительно съ нормой. Въ ясно-выраженныхъ лихорадкахъ и при острыхъ воспаленіяхъ поглощеніе O_2 замѣтно увеличено. Выдѣленіе CO_2 тоже увеличено, но въ меньшей степени, такъ-что кислородъ, заключающійся въ выдѣленной CO_2, представляетъ лишь 0,5—0,6 поглощеннаго кислорода. Выдѣленіе CO_2 колеблется въ прямомъ отно-

(46).		O_2 H_2O.	мя вентилями. Продолжительность пробы 10 м. CO_2 опредѣлялась по Pettenkofer'у титрованіемъ. O_2 по Bunsen'у эвдіометрически. H_2O поглощалась при помощи KOH въ эвдіометрѣ.	Scorbutus. Tuberculosis pulmonum.(2). Tuberculosis miliaris universalis. Prurigo. Chlorosis. Icterus catarrhalis chron. Intermittens quotidiana. Intermittens tertiana (2). Pneumonia (2). Scarlatina (2). Typhus abdominalis.

слѣдующимъ образомъ, какъ показываютъ приводимыя среднія величины.

	У здоровыхъ.	У лихорад.	Отношеніе.
Количество воздуха, выдых. въ 1 минуту	6.000 к. с.	7.651 к. с.	100 : 127,5
% содержаніе CO_2 въ выдыхаемомъ возд.	4,3%	2,9%	
% поглощеніе O_2 изъ выдыхаемаго возд.	5,4%	3,2%	
Выдѣленіе CO_2 за 24 часа въ грм. (по вычисленію)	900,0	647,5	100 : 71,8
Поглощеніе O_2 . .	744,1	456,0	100 : 61,2
Выдѣленіе углерода	248,8	177,0	100 : 71,1
Выдѣленіе H_2O съ поверхн. легкихъ . .	330	360	
Выдѣленіе H_2O съ поверхности кожи.	660	720	
Мочи за сутки . . .	1.766	1.335	100 : 75,5
Кала „ „ . . .	172	тоже прибл.	
Сумма всѣхъ выдѣленій	4.134	3.467	100 : 83,8

Такимъ образомъ при лихорадкѣ наблюдалось увеличеніе количества выдыхаемаго воздуха и нѣкоторое увеличеніе количества воды, выдѣляемой съ поверхности кожи и легкихъ. Выдѣленіе же CO_2, поглощеніе O_2 и количество мочи при лихорадкѣ значительно понижалось.

Лихорадку, по автору, слѣдуетъ разсматривать не какъ процессъ усиленнаго сгоранія веществъ, а скорѣе какъ ослабленіе возобновленія веществъ въ тѣлѣ.

Wertheim. 47).	1882.	CO_2. O_2.	Дыханіе при помощи маски. Продолжительность пробы 10 м. CO_2 по Pettenkofer'у. O_2 по Bunsen'у.	Pleuritis. Typhus abdominalis (3). Erysipelas faciei (4). Febr. intermittens (Fieberanfall). Typhus exanthematicus. Morbilli. Varicella.

% содержаніе CO_2 въ выдыхаемомъ воздухѣ при лихорадкѣ во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ уменьшалось противъ нормы и колебалось около 3%, тогда какъ при нормѣ оно равняется 4.3%.

Абсолютное количество выдыхаемаго воздуха почти всегда увеличено при лихорадкѣ, однако лишь въ такой степени, что происходитъ, какъ правило, значительное пониженіе абсолютнаго количества выдѣленной CO_2. При разсчетѣ на 24 часа, выдѣленіе CO_2 въ среднемъ изъ всѣхъ 12 случаевъ равнялось 672 грм., тогда какъ при нормѣ оно равно 900 грм. (отношеніе 0,746 : 1).

% поглощеніе O_2 въ среднемъ равнялось 2,785% противъ 5,4% при нормѣ. Абсолютное количество поглощеннаго O_2 за 24 часа равнялось 479 грм. противъ 744 (отношеніе 0,645 : 1).

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	При какихъ болѣзненныхъ состояніяхъ.	Полученные результаты и выводы.
Gréhant et Quinquaud. (48).	1882.	CO_2 Примѣнялась маска при дыханіи. CO_2 опредѣлялась въ 50 литрахъ выдохнутаго воздуха.	Norma (2 набл.). Emphysema. Pneumonia lobaris acuta (2 набл.).	При острой пневмоніи выдѣленіе CO_2 понижено въ періодъ гепатизаціи сравнительно съ періодомъ дефервесценціи. Увеличеніе CO_2 совпадаетъ съ улучшеніемъ состоянія больного.
Loewy. (49).	1891.	CO_2. O_2. Газообмѣнъ опредѣлялся по способу Zuntz-Geppert'a. CO_2 и O_2 опредѣлялась въ бюреткѣ Гемпеля многократно въ теченіе наблюденія.	Phthisis pulmonum incipiens (3 паціента). Впрыскиваніе лимфы Koch'a.	Если лимфа Коха не вызывала послѣ впрыскиванія лихорадки, то не наблюдалось никакого измѣненія въ обмѣнѣ веществъ. Если же впрыскиваніе вызывало поднятіе t°, то наблюдалось незначительное повышеніе количествъ поглощаемаго кислорода.
Loewy. (50).	1891.	CO_2. O_2. N—мочи. По способу Zuntz—Geppert'a.	Pleuritis. Ileotyphus (2 набл.). Phthisis (3 набл.) Tuberculosis miliaris.	Въ большей части случаевъ при лихорадкѣ наблюдалось повышенное поглощеніе O_2. Это обстоятельство указываетъ на повышеніе процессовъ обмѣна при лихорадкѣ. Дыхательный коэффиціентъ при лихорадкѣ понижается. Распадъ бѣлковъ при лихорадкѣ во всѣхъ случаяхъ повышенъ; распадъ жира повышенъ не всегда.
Kraus. (51).	1891.	CO_2. O_2. По способу Zuntz—Geppert'a.	Erysipelas. Typhus abdominalis (4 набл.). Pneumonia. Carcinoma ventriculi. Carcinoma cardiae (норм. t°).	Въ четырехъ случаяхъ недавней лихорадки безъ исключенія наблюдалось, что величина дыхательныхъ движеній усиливалась, процентное содержаніе CO_2 въ выдыхаемомъ воздухѣ уменьшалось, абсолютное же количество выдѣляемой CO_2 увеличивалось. Количество поглощаемаго на кило въ минуту O_2 также повышалось. При длительныхъ лихорадкахъ наблюдалось менѣе рѣзкое усиленіе CO_2 и O_2. За вычетомъ вліянія усиленнаго дыханія на газообмѣнъ, поглощеніе O_2 усиливается при лихорадкѣ приблизительно на 20%. Этотъ плюсъ O_2 объясняется усиленнымъ распадомъ бѣлка, вслѣдствіе чего нѣтъ необходимости признавать усиленнаго разложенія жира при лихорадкѣ. Дыхательный коэффиціентъ при лихорадкѣ не мѣняется. Лихорадка возможна безъ замѣтнаго повышенія окислительныхъ процессовъ, какъ это можно наблюдать на лихорадящихъ хроникахъ.
Kraus und Chwostek. (52).	1891.	CO_2. O_2. Газообмѣнъ по Zuntz—Geppert'y. Продолжительность пробы 10 м. Анализъ CO_2 и O_2 по Hempel'ю.	Впрыскиваніе жидкости Koch'a семи индивидуумамъ, изъ которыхъ 5—съ начальнымъ туберкулезомъ легкихъ, а 2	Послѣ впрыскиванія жидкости Koch'a у всѣхъ наблюдавшихся лицъ получалось повышеніе t°. Глубина дыханія при лихорадкѣ увеличивалась. Въ типичныхъ случаяхъ наблюдался параллелизмъ между поднятіемъ t° и увеличеніемъ

				при лихорадкѣ падаетъ. Газовый обмѣнъ въ періодъ поднятія t° въ 8 случаяхъ изъ 12 представилъ повышеніе абсолютныхъ количествъ и CO_2 и O_2, тогда какъ въ остальныхъ 4 случаяхъ повышенія не наблюдалось. Въ упомянутыхъ 8 случаяхъ поглощеніе O_2 превосходило норму на 6—22%. А у одного субъекта, у котораго былъ особенно сильный знобъ, превышеніе равнялось 45%. Умѣренное лихорадочное повышеніе t° тѣла возможно безъ замѣтнаго измѣненія окислительныхъ процессовъ. Вычисленное, по усиленію потребленія O_2, увеличеніе теплообразованія въ тѣлѣ оказывается (въ 5 случаяхъ изъ 7) недостаточнымъ для того, чтобы вполнѣ объяснить дѣйствительно наблюдавшееся поднятіе t° тѣла. Слѣдовательно, здѣсь нужно допустить одновременно съ повышеннымъ теплообразованіемъ и задержку тепла въ тѣлѣ. Такимъ образомъ, поднятіе t° слѣдуетъ ставить въ зависимость какъ отъ усиленнаго теплопроизводства, такъ и отъ уменьшенной теплоотдачи.
Robin. (53).	1896.	CO_2, O_2 } въ %. CO_2, O_2 } на кило въ 1 м. O_2—fixé par les tissus. Дыханіе производилось при помощи особыхъ приспособленій чрезъ носъ.	Тифозные больные.	Во время лихорадки выдѣленіе CO_2 и поглощеніе O_2 понижается, а количество кислорода, фиксированнаго тканями (O_2—CO_2 въ куб. сант.) повышается. Во время выздоровленія выдѣленіе CO_2 и поглощеніе O_2, повышаясь, приближаются къ нормѣ и даже превосходятъ ее, а фиксированный тканями кислородъ падаетъ, возвращаясь къ нормѣ. Во время коллапса сильно падаетъ и CO_2 и O_2 и O_2—fixé. Такимъ образомъ напряженіе обмѣна веществъ обратно пропорціонально тяжести лихорадки.
Riethus. (54).	1900.	CO_2. O_2. По способу Zuntz—Geppert'а. 14 лихорад. случаевъ; 137 отдѣльныхъ наблюденій.	Typhus abdominalis (5 с.). Pneumonia cruposa (2 сл.). Phthisis pulmonum. Tuberculosis pulmonum (4 сл.). Polyarthritis reumat'ca. Erysipelas faciei.	Поглощеніе O_2 при лихорадкѣ было повышено сравнительно съ нормой. Отношеніе нормальныхъ величинъ къ лихорадочнымъ наблюдалось, какъ 100 : 141, 120, 155, 136, 122, 129. Дыхательный коэффиціентъ при лихорадкѣ понижался противъ нормы.

ТАБЛИЦА D.

Калориметрія на людяхъ при лихорадкѣ.

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	При какихъ болѣзненныхъ состояніяхъ.	Полученные результаты и выводы.
Liebermeister. (55).	1865.	W. Теплоотдача опредѣлялась при помощи ванны, по измѣненію ея температуры. Само тѣло можетъ быть разсматриваемо, какъ калориметръ для грубаго опредѣленія теплопроизводства при рѣзкихъ колебаніяхъ t° тѣла.	Многочисленныя наблюденія надъ здоровыми людьми. Malaria (нѣсколько сл.). Phthisis. Perichondritis costarum.	Въ одномъ наблюденіи при маляріи, въ періодъ поднятія t°, теплопроизводство въ теченіе 30 мин., судя по высотѣ поднятія t°, превосходило норму въ $2^1/_2$ раза, не считая теплопотерю больного чрезъ кожу и легкія. Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ теплопроизводство по меньшей мѣрѣ въ три раза превышало норму. Въ другихъ наблюденіяхъ теплопроизводство въ періодъ поднятія t° при маляріи, хотя оказывалось повышеннымъ, но не въ столь рѣзкой степени. Какъ общее положеніе,—при лихорадкѣ имѣется повышеніе теплопроизводства, и при знобѣ, и при высокомъ стояніи t°. Лихорадкой, по Liebermeister'у, называется комплексъ симптомовъ, въ основѣ котораго лежитъ повышеніе температуры тѣла, вызванное общимъ болѣзненнымъ повышеніемъ обмѣна.
Von Wahl. (56).	1867.	W. По способу Liebermeister'a съ ваннами. Продолжительность ванны 20—35 м.	Typhus exanthematicus. Febris recurrens. (по нѣскольку наблюденій).	Повышенной теплоотдачѣ постоянно соотвѣтствуетъ повышенное теплопроизводство, пониженной теплопотерѣ—пониженная продукція. Законы теплорегуляціи въ лихорадящемъ организмѣ не измѣнены.
Liebermeister. (57).	1868.	W. Теплоотдача опредѣлялась при помощи ванны разной продолжительности. t° ванны колебалась отъ 20° до 35°C.	Typhus abdominalis (3 сл.). Pneumonia.	Теплоотдача, вычисленная въ калоріяхъ, у лихорадящихъ оказывалась постоянно больше, чѣмъ у здоровыхъ, при примѣненіи ванны любой температуры между 20 и 36° C. При t° ванны въ 34 — 34,5° C. лихорадящіе отдаютъ въ $1^1/_2$ раза больше тепла, чѣмъ здоровые. Въ холодной ваннѣ лихорадящіе больные, подобно здоровымъ, образуютъ больше тепла, чѣмъ въ теплой ваннѣ; слѣдовательно и при лихорадкѣ теплопроизводство устанавливается сообразно съ теплоотдачей. Терморегуляція у лихорадящихъ устанавливается на болѣе высокой точкѣ, по сравненію съ нормой, и лихорадящій организмъ стремится удержать свою повышенную температуру (напр. 40°) столь-же крѣпко, какъ здоровый удерживаетъ свою нормальную t° въ 37°. Теплопроизводство у лихорадящихъ, какъ это ясно изъ таблицы (стр. 126), въ холодныхъ ван-

				теплоотдача въ среднемъ приходится на стадій высокаго стоянія t°, меньшая — на стадій паденія и поднятія ея, а наименьшая теплоотдача наблюдается при нормѣ. На высотѣ лихорадки теплоотдача въ среднемъ равнялась . . . . 56,4 калоріи при паденіи t° . . . . 37,50 „ „ поднятіи t° . . . . 36,25 „ „ нормальной t° . . . . 29,00 „ Исключеніе изъ этого представили малярики. У нихъ наибольшая теплоотдача приходилась на періодъ поднятія t°.
Чесноковъ. (59).	1870.	W. Теплоотдача опредѣлялась по способу Liebermeister'a съ ваннами. Продолжительность ванны различная,— отъ 5 м. до 1 часу.	Ileotyphus (2 сл.). Ileotyphus cum. febr. recurr. (4) Typhus exanthematicus. Typhus exanth. cum febr. recur. (2). Febris recurrens (2) Febris recurrens cum ictero. Typhus abortivus.	Установленный Liebermeister'омъ законъ пропорціональности между увеличеніемъ образованія тепла въ тѣлѣ, подъ вліяніемъ охлажденія, и температурою охлаждающей ванны, не существуетъ. Отдача тепла въ холодной ваннѣ у лихорадящихъ тифозныхъ гораздо больше, чѣмъ у здоровыхъ. Отдача эта такъ велика, что необходимо заставляетъ принять при лихорадочномъ тифозномъ состояніи сильное увеличеніе образованія тепла въ тѣлѣ.
Leyden. (60).	1869.	W. Калориметръ водяной. Продолжительность наблюденія около 2 час. Опредѣлялась теплоотдача лишь на одной конечности (Unterschenkel). Общая теплоотдача вычислялась по величинѣ поверхности тѣла и голени.	Tuberculosis pulmonum. Ileotyphus. Febris recurrens. Pneumonia. Febris recurrens (продолжительное наблюденіе).	Теплоотдача при лихорадкѣ повышена, какъ въ періодѣ постоянной t°, такъ равно и при поднятіи и при паденіи ея. Соотвѣтственно этому повышено и теплопроизводство. При высокой лихорадкѣ теплоотдача превосходитъ норму въ $1^{1}/_{2}$—2 раза. Въ періодъ зноба теплоотдача повышена незначительно. Больше всего теплоотдача повышена при кризисахъ, при быстро падающей t°; она достигаетъ при этомъ двойной, даже тройной высоты сравнительно съ нормой. Въ эпикритическомъ стадіи она падаетъ ниже нормы. Взвѣшиванія больныхъ показали, что нечувствительныя потери при лихорадкѣ повышены въ отношеніи къ нормѣ, какъ 10 : 7. Отсюда становится вѣроятнымъ увеличеніе выдѣленія CO_2, такъ какъ выдѣленіе воды почти не повышено.
Langlois. (61).	1887.	W. Калориметръ Richot. Продолжительность наблюденія равнялась 1 часу. Наблюденія производились надъ дѣтьми, вѣсомъ ниже 12 кило.	I. Норма (13 набл.). II. Гипотермія (15 набл.). при: Tuberculosis. Lues. Pneumonia caseosa. III. Гипертермія (30 набл.): Bronchopneumonia (24) Tuberculosis.	Въ хроническихъ болѣзняхъ съ гипотерміей наблюдалось уменьшеніе теплопроизводста: при температурѣ тѣла въ 36,5° уменьшеніе достигало 20% противъ нормы; при 35,5°—до 25%. Въ болѣзняхъ съ гипертерміей наблюдалось замѣтное увеличеніе теплопроизводства: при t° тѣла въ 38,5° на 10% противъ нормы „ „ „ „ 39,5° „ 12% „ „ „ „ „ „ 40,5° „ 15% „ „

Авторъ.	Годъ.	Что изслѣдовалось и какими способами.	При какихъ болѣзненныхъ состояніяхъ.	Полученные результаты и выводы.
			Varicella (2). Pleuritis. Pneumonia (2).	
C. Rosenthal. (62).	1888.	W. Калориметръ по принципу воздушнаго дифференціальнаго термометра. Теплоотдача опредѣлялась не въ калоріяхъ, а въ разности стоянія уровня въ дифф. термометрѣ. Въ калориметръ помѣщалась лишь одна конечность—рука.	На себѣ и на здоровыхъ людяхъ (50 набл.) Phthisis. Typhus. Pneumonia cruposa (2). Erysipelas faciei.	Повышеніе t° при лихорадкѣ существеннымъ образомъ основывается на уменьшеніи теплоотдачи. Слѣдовательно наступаетъ, такъ сказать, скопленіе продуцированной нормальнымъ образомъ въ организмѣ теплоты чрезъ уменьшеніе отдачи. Поэтому нѣтъ необходимости рядомъ съ этимъ еще признавать и повышеніе теплопроизводства, но нѣтъ настоятельной необходимости и отвергать такое положеніе.
Maragliano. (63).	1888.	Изслѣдованія производились при помощи плетисмографа, въ который помѣщалась рука (Vorderarm).	Malaria (3 сл.). Typhus (2). Febris intermitt. tertiana (1). Catarrhus ventriculi infec'ios. (1).	Въ періодъ поднятія t° кожные сосуды бываютъ сжаты и содержатъ въ себѣ мало крови. Кожные сосуды начинаютъ сужаться ранѣе повышенія t°. Съ дальнѣйшимъ суженіемъ сосудовъ и t° начинаетъ повышаться; t° достигаетъ высшаго пункта въ то самое время, когда и суженіе сосудовъ достигаетъ maximum'а. Паденію t° предшествуетъ расширеніе сосудовъ. При maximum'ѣ расширенія сосудовъ t° возвращается къ нормѣ. Знобъ появляется послѣ того, какъ суженіе сосудовъ уже имѣлось въ теченіе нѣкотораго времени. Мнѣніе Traube относительно причины поднятія t° при лихорадкѣ получаетъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ объясненіе, а именно,—подтверждается отношеніе сосудистыхъ явленій къ знобу.
Maragliano. (64).	1889.	Изслѣдованія производились при помощи плетисмографа. Пульсъ и колебанія объема сосудовъ записывались на вращающемся цилиндрѣ. Одна рука помѣщалась въ плетисмографъ, а другая подвергалась раздраженію при помощи электрическаго тока.	Malaria (3 сл.). Bronchopneumonia chronica (1). Catarrhus ventriculi infectios. (1).	У лихорадящихъ, какъ и у здоровыхъ, наблюдается чаще суженіе сосудовъ при нанесеніи раздраженія, чѣмъ расширеніе ихъ. Иногда главной реакціи предшествуетъ обратная, скоропреходящая. Сосуды не одинаковы у одного и того-же субъекта во время лихорадки и при апирексіи. Обыкновенно сосудистые рефлексы во время лихорадки выражены сильнѣе, чѣмъ въ періоды, свободные отъ лихорадки. Бываетъ, впрочемъ, и обратное явленіе.
I. Rosenthal. (65).	1891.	W. Калориметръ воздушный по принципу d'Arsonval'я. Частичная калориметрія. Наблюденія кратковременныя.	Впрыскиваніе tuberculin'a Koch'a. Pneumonia. Typhus.	На высотѣ лихорадки теплоотдача больше, чѣмъ въ безлихорадочномъ состояніи при выздоровленіи. Еще больше, и значительно больше она въ стадіи дефервесценціи, равно какъ при паде-

на цѣлые сутки въ герметически закрываемый калориметръ, не легко. Какъ бы то ни было, но случай помогъ намъ найти подходящую больную, надъ кототорой нами и были произведены изложенныя ниже наблюденія.

Методъ изслѣдованія.

Изслѣдованіе производилось съ помощью водяного калориметра проф. Пашутина и обнимало собой одновременно и газовый и тепловой обмѣнъ организма. Не вдаваясь въ подробное описаніе аппарата, сдѣланное ранѣе однимъ изъ насъ *), мы ограничимся здѣсь лишь нѣкоторыми краткими указаніями.

Внутренняя камера калориметра, въ которой находится наблюдаемый субъектъ, представляетъ довольно значительное помѣщеніе овальной формы, около 3 аршинъ въ длину и въ вышину, съ кубическимъ содержаніемъ воздуха около 2,7 куб. метра. Въ этомъ помѣщеніи на металлической сѣткѣ (вмѣсто пола) устраивается постель, состоящая изъ резиноваго матраца и подушки, наполняемыхъ воздухомъ. Для сидѣнья въ камерѣ помѣщается скамейка.

Такимъ образомъ, находящійся въ камерѣ субъектъ можетъ тамъ свободно лежать, сидѣть и даже ходить, дѣлая 2—3 шага въ длину.

Камера закрывается совершенно герметично двумя крышками (одна надъ другой), въ которыхъ имѣется по два стеклянныхъ иллюминатора.

Вентиляція помѣщенія производится съ помощью особаго высасывающаго воздушнаго насоса, приводимаго въ дѣйствіе газовымъ двигателемъ. Насосъ въ состояніи высосать до полутораста литровъ воздуха въ 1 минуту при разрѣженіи въ 100 и даже болѣе миллиметровъ ртути. Обыкновенно же вентиляція производилась со скоростью около 80 литровъ въ минуту, или около 5 куб. метровъ воздуха въ часъ, при чемъ разрѣженіе въ самой камерѣ калориметра не превосходило 15 сантиметровъ водяного столба, или 11 милл. ртути. При такой вентиляціи содержаніе углекислоты въ камерѣ равнялось въ среднемъ приблизительно 0,25% по объему.

Поступающій въ камеру воздухъ предварительно освобождался отъ содержавшейся въ немъ углекислоты и воды, проходя чрезъ рядъ поглотителей съ ѣдкимъ кали и концентрированной сѣрной кислотой, и, такимъ образомъ, поступалъ въ камеру совершенно сухимъ и лишеннымъ углекислоты. Во время пребыванія въ аппаратѣ воздухъ увлажнялся на счетъ водяныхъ паровъ, выдѣляемыхъ субъектомъ путемъ испаренія съ поверхности кожи и легкихъ, при чемъ относительная влажность воздуха въ камерѣ колебалась въ предѣлахъ 40—60%.

Выходящій изъ камеры воздухъ проходилъ чрезъ цѣлый рядъ стклянокъ, содержащихъ сѣрную кислоту и ѣдкое кали. Стклянки съ этими поглотителями все время стояли на особыхъ вѣсахъ, отдѣльно для погло-

*) Лихачевъ. Теплопроизводство здороваго человѣка при относительномъ покоѣ. Дисс. Спб. 1893.

щенія воды и углекислоты, и могли легко быть взвѣшиваемы въ любое время. Взвѣшиваніе производилось нами всегда точно чрезъ двухъ-часовые промежутки.

Освѣщеніе камеры, помимо свѣта, падавшаго днемъ сверху чрезъ иллюминаторы въ крышкахъ, производилось при помощи помѣщенной въ камерѣ электрической лампочки, силою свѣта около 1 нормальной свѣчи. Лампочка горѣла въ теченіе всего опыта, а количество развиваемой ею теплоты, опредѣленное нами эмпирически и равнявшееся 3,1 кило-калоріямъ въ часъ, вычиталось изъ показаній калориметра.

Температура аппарата за все время нашихъ наблюденій колебалась въ предѣлахъ 17—20° С.

Для сигнализаціи проведенъ былъ въ камеру воздушный звонокъ, а для переговоровъ—разговорная трубка,—при чемъ, во избѣжаніе поступленія воздуха въ камеру во время разговора, трубка эта была раздѣлена тонкой непроницаемой перепонкой изъ натуральной резины.

Такимъ образомъ, субъектъ за время наблюденія, находился сравнительно въ благопріятныхъ условіяхъ.

Постановка опытовъ.

Предъ началомъ каждаго опыта взвѣшивались: пища и питье (въ герметически закрывающихся сосудахъ), банки для мочи и кала (герметически закрывающіяся), бѣлье, одежда и постель больной.

Опредѣлялась, далѣе, влажность воздуха въ аппаратѣ съ помощью психрометра, затѣмъ взвѣшивалась сама больная и тотчасъ послѣ этого помѣщалась въ аппаратъ. Послѣ закрытія крышекъ калориметра, на что требовалось около получаса времени, пускался вентиляціонный воздухъ въ камеру, а также начиналось перемѣшиваніе воды въ калориметрѣ для достиженія равномѣрной температуры во всемъ аппаратѣ. Однако калориметрическія опредѣленія начинались не тотчасъ, а спустя часъ или даже болѣе, съ тою цѣлью, чтобы въ теченіе этого времени установилось извѣстное, болѣе или менѣе постоянное соотношеніе между температурой аппарата и температурой окружающей среды, при соблюденіи каковаго условія только и достижима высокая точность показаній аппарата.

Чтобы получить данныя о напряженности теплообразованія и обмѣна веществъ въ различные моменты лихорадочнаго приступа, весь суточный опытъ разбивался нами на отдѣльные періоды, изъ которыхъ каждый продолжался ровно два часа. Такъ какъ первые $1^1|_2$—2 часа наблюденія не принимались во вниманіе, то изъ каждаго суточнаго опыта у насъ получалось только одиннадцать двухчасовыхъ періодовъ, обнимавшихъ собой 22 часа наблюденія. Ко времени окончанія каждаго періода больная измѣряла у себя температуру въ теченіи $^1|_4$ часа, а мы отмѣчали показанія всѣхъ термометровъ аппарата (какъ собственно калориметрическихъ, такъ и подкожушныхъ и комнатныхъ). Впрочемъ для большей точности наблюденія мы отмѣчали показанія термометровъ не только по окончаніи

каждаго 2-хъ часового періода, но и въ срединѣ его, т. е. дѣлали отмѣтки чрезъ каждый часъ. Равнымъ образомъ и температура больной во время самого приступа измѣрялась ежечасно.

Въ моментъ окончанія 2-хъ часового періода вентиляція камеры прекращалась на $^1/_4$ часа, и въ теченіе этого времени опредѣлялся вѣсъ поглотителей углекислоты и воды. Записывалось также показаніе газовыхъ часовъ, опредѣлявшихъ количество воздуха, прошедшаго чрезъ камеру.

Величина тепловыхъ потерь организма опредѣлялась нами слѣдующимъ образомъ. Теплота, расходуемая организмомъ чрезъ лучеиспусканіе и проведеніе, опредѣлялась непосредственно калориметромъ, въ показанія котораго вводились слѣдующія поправки: 1) поправка на нагрѣваніе или охлажденіе калориметра вслѣдствіе разности температуры его и окружающей среды и 2) поправка на нагрѣваніе или охлажденіе проходящаго чрезъ аппаратъ воздуха. Поправка на нагрѣваніе пищи и питья, вслѣдствіе ея незначительности, совершенно не принималась нами въ разсчетъ.

Теплоотдача путемъ испаренія воды съ поверхности кожи и легкихъ опредѣлялась по количеству выдѣленной организмомъ воды, при чемъ скрытая теплота испаренія принималась нами равной 0,59 кило-калорій на 1 граммъ испарившейся воды.

Общая теплоотдача организма представлялась суммой изъ двухъ предыдущихъ величинъ, т. е. 1) изъ теплоотдачи путемъ лучеиспусканія и теплопроведенія и 2) изъ теплоотдачи путемъ испаренія воды.

Развитіе теплоты въ организмѣ, или такъ называемое теплопроизводство, опредѣлось по величинѣ теплоотдачи и по измѣненію температуры тѣла, при чемъ теплоемкость послѣдняго считалась равной 0,83.

Такимъ образомъ, за каждый 2-хъ часовой періодъ наблюденія у насъ получались слѣдующія данныя:

1) Ходъ температурной кривой у субъекта.

2) Количество теплоты, отданной субъектомъ во внѣшнюю среду путемъ лучеиспусканія и проведенія.

3) Количество теплоты, отданной путемъ испаренія воды съ поверхности кожи и легкихъ.

4) Сумма всѣхъ тепловыхъ потерь, или такъ называемая общая теплоотдача организма.

5) Величина теплопроизводства организма за тотъ-же періодъ наблюденія.

6) Количество выдѣленной углекислоты.

7) Количество выдѣленныхъ водяныхъ паровъ.

По окончаніи суточнаго опыта какъ сама больная, такъ и всѣ вещи, бывшія въ камерѣ, взвѣшивались вторично и опредѣлялась прибыль или убыль ихъ вѣса (въ зависимости отъ поглощенія паровъ или высыханія).

На основаніи цифровыхъ данныхъ относительно измѣненія вѣса субъекта за время наблюденія, а также пищи, питья и всѣхъ выдѣленій организма за то же время, оказывалось возможнымъ опредѣлить косвен-

нымъ образомъ и количество поглощеннаго кислорода за все время наблюденія, а затѣмъ вычислить и величину дыхательнаго коэффиціента.

Краткая исторія болѣзни.

Больная Анастасія Царевская, дѣвица, 17 лѣтъ, родилась и проживала все время во Владимірской губерніи и лишь за 8 мѣсяцевъ до начала настоящаго заболѣванія переѣхала въ Петербургъ. Въ дѣтствѣ перенесла корь и коклюшъ. Позднѣе неоднократно заболѣвала перемежающейся лихорадкой, проявлявшейся въ рядѣ приступовъ съ высокой температурой. Лихорадка обыкновенно довольно успѣшно поддавалась дѣйствію хинина.

Настоящее заболѣваніе началось съ 6-го мая 1900 года. 6-го и 7-го мая больная чувствовала сильную головную боль, общую слабость и разбитость, отсутствіе аппетита, и имѣла безпокойный сонъ. 8-го мая съ утра, съ 5—7 часовъ, почувствовала приступъ сильнѣйшаго зноба, постепенно смѣнившагося столь-же сильнымъ ощущеніемъ жара, что̀ въ свою очередь завершилось рѣзко выраженнымъ потомъ. Весь приступъ, въ теченіе котораго больная была принуждена лежать въ постели, продолжался часовъ 10 – 12 и прекратился лишь послѣ полудня. Измѣреніе температуры въ 7 ч. вечера дало 37,5°, въ теченіе-же самаго приступа температура не измѣрялась, но больная, на основаніи своихъ субъективныхъ ощущеній, считаетъ этотъ приступъ тяжелѣе всѣхъ послѣдующихъ.

Въ теченіе слѣдующихъ дней температура измѣрялась довольно часто, 5—8 разъ въ день, хотя не всегда въ точно опредѣленные часы.

9-го мая, какъ видно изъ прилагаемой температурной кривой (см. таблицу № 1), приступъ лихорадки повторился, но начался гораздо позднѣе, чѣмъ наканунѣ. Въ 10 ч. утра температура больной была еще мало повышена, всего лишь до 37,5°. Максимальная температура въ теченіе приступа достигла 39,3° (къ 12 часамъ дня). Знобъ, жаръ и потъ были выражены значительно слабѣе, чѣмъ наканунѣ.

10-го мая лихорадочный приступъ повторился съ гораздо бо̀льшей силой и былъ, по словамъ больной, лишь немногимъ слабѣе перваго приступа (8-го мая). Начало и конецъ приступа по времени также почти совпадаютъ съ первымъ пароксизмомъ лихорадки. Больная почувствовала сильный знобъ раннимъ утромъ, часовъ около 5 или даже раньше. Измѣреніе температуры въ 7 ч. утра дало уже 40,7°. Максимальная температура наблюдалась въ 9 ч. утра и равнялась 41,2°. Знобъ, жаръ и потъ были рѣзко выражены. Чувствовалась значительная головная боль, которая однако и въ свободные промежутки между приступами не исчезала вполнѣ, а лишь ослабѣвала до извѣстной степени.

11-го мая лихорадочный приступъ былъ выраженъ весьма слабо и далъ лишь незначительное поднятіе температуры до 37,9° къ 11 часамъ утра.

Temperature

In red are marked the periods when the subject was in the calorimeter

12-го мая,—день калориметрическаго наблюденія. Довольно значительный приступъ съ выраженнымъ знобомъ, жаромъ и потомъ. Максимальная температура равнялась 39,7°. Подробности можно видѣть въ описаніи опыта.

13-го мая. Едва замѣтное поднятіе температуры, до 37,6°. Зноба, жара и пота не было, но больная чувствуетъ себя все еще нездоровой, разбитой и слабой.

14-го мая,—второй день калориметрическаго наблюденія. Слабый приступъ лихорадки. Максимальная температура равнялась 37,9°. Знобъ и жаръ были выражены гораздо слабѣе, чѣмъ въ первыхъ приступахъ.

15-го мая. Пріемъ chinini muriat. 0,5 въ 3 часа утра, по разсчету за 6 часовъ до времени приступа. Максимальная температура 37,3°.

16-го мая. Два пріема хинина по 0,5, за 6 и за 4 часа до приступа, т. е. въ 9 и 11 ч. вечера 15-го мая. Повышенія температуры не было. Maximum 37,0°. Появился сильный шумъ въ ушахъ.

17-го мая. Чувствуетъ себя хорошо. Аппетитъ удовлетворительный. Температура нормальная. Maximum 36,5°.

18-го мая. Maximum 36,7°.

19-го мая,—день калориметрическаго наблюденія при „нормѣ". Чувствуетъ себя здоровой. Maximum t° 36,6°.

Изъ другихъ симптомовъ заболѣванія слѣдуетъ отмѣтить появленіе herpes labialis на 3-й день болѣзни и увеличеніе селезенки, ясно констатированное нами при изслѣдованіи больной 10-го мая. Кромѣ того, во время лихорадочнаго приступа 10-го мая взята была кровь для микроскопическаго изслѣдованія, причемъ въ ней обнаружено присутствіе малярійныхъ пласмодіевъ въ умѣренномъ количествѣ.

Совокупность всѣхъ этихъ признаковъ ставитъ внѣ сомнѣнія діагнозъ даннаго заболѣванія,—febris intermittens. Что-же касается типа лихорадки, то, на основаніи температурной кривой, слѣдуетъ признать въ данномъ случаѣ 3-хъ-дневный типъ лихорадки, febris intermittens tertiana, въ видѣ двухъ различныхъ по своей силѣ генерацій малярійнаго пласмодія, при чемъ тяжесть отдѣльныхъ приступовъ съ теченіемъ заболѣванія весьма быстро понижалась. Въ самомъ дѣлѣ, при взглядѣ на температурную кривую мы замѣчаемъ правильное чередованіе болѣе сильныхъ и болѣе слабыхъ приступовъ, при чемъ рядъ сильныхъ приступовъ начинался обыкновенно съ самаго ранняго утра, съ 3—5 часовъ, а рядъ слабыхъ приступовъ начинался обыкновенно гораздо позднѣе,—около 9—10 часовъ утра. Кромѣ того, наблюдалось нѣкоторое антепонированіе въ появленіи приступовъ, такъ что каждый послѣдующій приступъ и начинался и оканчивался нѣсколько ранѣе предыдущаго.

Судя по ходу даннаго заболѣванія, организмъ довольно успѣшно справлялся въ борьбѣ съ инфекціей, такъ что приступы лихорадки съ каждымъ разомъ становились все слабѣе и слабѣе, и потому можно было-бы ожидать, что выздоровленіе больной наступитъ въ скоромъ времени и

само собой, безъ всякаго леченія. Принятый хининъ могъ лишь нѣсколько ускорить выздоровленіе.

Нами произведено было два суточныхъ калориметрическихъ наблюденія надъ означенной больной, во время приступовъ лихорадки 12-го и 14-го мая. Чтобы имѣть точку опоры для сужденія объ особенностяхъ тепловой экономіи организма во время лихорадочнаго приступа сравнительно съ нормой, нами произведено было еще третье наблюденіе надъ той-же самой особой, но уже при отсутствіи лихорадки. Наблюденіе это сдѣлано было 18—19 мая, т.-е. спустя 4 дня послѣ послѣдняго лихорадочнаго приступа, при чемъ 15-го и 16-го мая больная получала хининъ. Ни субъективныхъ, ни объективныхъ признаковъ лихорадки болѣе уже не замѣчалось и состояніе Царевской въ это время слѣдуетъ считать приблизительно нормальнымъ. Вѣсъ ея, равный предъ началомъ 2-го нашего наблюденія съ лихорадкой 49.321 гр., поднялся къ 18-му мая до 51.041 гр. Самочувствіе было очень хорошее, аппетитъ и сонъ прекрасные.

Впрочемъ, состояніе ея во время означеннаго наблюденія можетъ быть принимаемо нормальнымъ, какъ мы увидимъ ниже, лишь съ нѣкоторыми ограниченіями, ибо, напр., ходъ ея суточной температуры нѣсколько отступаетъ отъ типичной кривой. Тѣмъ не менѣе мы считали весьма нужнымъ произвести данное наблюденіе, чтобы имѣть мѣрило для сравненія данныхъ, полученныхъ при лихорадкѣ. Изслѣдуемые процессы,— тепловой и газовый обмѣнъ,—нормально испытываютъ въ теченіе сутокъ опредѣленныя колебанія, описывая характерную кривую съ подъемомъ во время дня и съ паденіемъ во время ночи. Какъ показали изслѣдованія надъ здоровымъ человѣкомъ, произведенныя однимъ изъ насъ ранѣе *), теплопроизводство и теплоотдача, а такъ-же и газовый обмѣнъ могутъ достигать днемъ высоты вдвое большей по сравненію съ нисшей точкой ночного стоянія этихъ кривыхъ. Поэтому, чтобы правильно судить о томъ, насколько развитіе теплоты во время лихорадочнаго приступа было выше или ниже нормы, мы необходимо должны были взять критеріемъ для такого сужденія лишь высоту теплопроизводства того-же самаго субъекта въ здоровомъ его состояніи и приблизительно за тѣ-же самые часы дня или ночи. Высота-же стоянія теплопроизводства предъ началомъ приступа правильнымъ мѣриломъ служить не можетъ, такъ какъ она, и при отсутствіи лихорадочнаго приступа, не оставалась-бы за цѣлые сутки на одномъ и томъ-же уровнѣ, а измѣнялась сообразно съ временемъ дня или ночи.

Придерживаясь хронологическаго порядка, намъ-бы слѣдовало начать изложеніе нашихъ изслѣдованій съ лихорадочныхъ дней и затѣмъ уже перейти къ нормѣ. Но такой порядокъ изложенія оказался для насъ не совсѣмъ удобнымъ потому, что при описаніи лихорадочныхъ дней мы не имѣли-бы возможности сравнивать ихъ съ нормой и должны были-бы вторично возвратиться къ этому вопросу послѣ изложенія данныхъ нор-

*) См. дисс. Лихачева.

мальнаго дня. Поэтому, во избѣжаніе повтореній, мы и начнемъ наше описаніе не съ лихорадки, а съ нормы.

Наблюденіе 18—19 мая 1900 года. „Норма".

Г-жа Царевская была посажена въ аппаратъ въ 5 ч. 24 м. вечера 18 мая, калориметрическія-же наблюденія начаты съ 7 ч. вечера и продолжались до 5 ч. вечера слѣдующаго дня. Такимъ образомъ мы получили 22 часа калориметрическаго наблюденія, при чемъ все это время было раздѣлено нами на 11 двухъчасовыхъ періодовъ.

Приводить здѣсь весь полученный нами сырой цифровой матеріалъ мы считаемъ излишнимъ, въ виду значительнаго его объема и множества вводимыхъ поправокъ и вычисленій, а ограничимся приведеніемъ лишь окончательныхъ величинъ, относящихся къ теплопроизводству, теплоотдачѣ и газообмѣну за каждый періодъ наблюденія. Всѣ приводимыя величины для однообразія разсчитаны нами на одинъ часъ, а не на два и выражены въ граммахъ и большихъ калоріяхъ. Въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ сдѣланы необходимыя замѣчанія относительно времени пріема пищи и питья, относительно сна и занятій наблюдаемой особы. Кромѣ того, цифровыя величины, приведенныя нами на таблицѣ № 2,—для наглядности и удобства сравненія изображены нами далѣе на особой таблицѣ № 3 въ видѣ кривыхъ.

Какъ видно изъ вышеприведенныхъ таблицъ, — цифровой и графической, — ходъ температуры, а также тепловой и газовый обмѣнъ за время наблюденія представляются въ слѣдующемъ видѣ.

Температура въ теченіе сутокъ представляла колебанія въ самыхъ узкихъ предѣлахъ. Maximum температуры наблюдался въ 6 ч. вечера и равнялся 36,7°, а minimum въ 11 ч. вечера,—36,0°. Въ остальное время дня и ночи температура держалась въ предѣлахъ 36,2–36,6° и, такимъ образомъ, при сравненіи ея съ типичными кривыми Jürgensen'а, Richet, а равно съ кривыми, полученными однимъ изъ насъ ранѣе при калориметрическихъ наблюденіяхъ надъ здоровыми людьми *), отступала нѣсколько отъ обычнаго нормальнаго вида (отсутствіе выраженнаго утренняго minimum'а).

Теплопроизводство въ вечерніе часы въ началѣ наблюденія стояло на очень значительной высотѣ, около 85 большихъ калорій за часъ, затѣмъ стало довольно быстро падать и къ 5—7 часамъ утра достигло своего minimum'а, который составлялъ почти половинную величину противъ вечернихъ цифръ,—46 калорій за часъ. Это значительное уменьшеніе теплообразованія въ организмѣ совпадаетъ по времени со сномъ Царевской, такъ какъ во время сна, какъ извѣстно, всѣ жизненныя функціи организма ослабѣваютъ въ своей интенсивности. Въ теченіе утреннихъ часовъ теплопроизводство нѣсколько повысилось и стояло на высотѣ 70—65 калорій

*) См. дисс. Лихачева.

Table № 2. Observation of 18-19 May 1900. "Normal day". See Table 1 after p. 26. & Table 3

Таблица № 2-й.—Наблюденіе 18—19 мая 1900 года. „Норма“.

Періодъ наблюденія.	Начало и конецъ періода.	t° субъекта въ началѣ и въ концѣ періода.	Въ большихъ калоріяхъ за 1 часъ. Теплоотдача лученіемъ и проведеніемъ.	Теплоотдача испареніемъ.	Общая теплоотдача.	Теплопроизводство.	Въ граммахъ за 1 часъ. Выдѣленіе CO_2.	Выдѣленіе H_2O.	Замѣчанія относительно состоянія Царевской за время наблюденія.
									До опыта, въ 4 часа вечера, сытный обѣдъ изъ двухъ мясныхъ блюдъ.
	6 ч вечера.	36,7°							6—7 ч. Спитъ въ теченіе цѣлаго часа.
I	7— 9 ч.	36,6 — 36,3	72,2	19,2	91,4	85,1	26,5	32,5	7—9 ч. Сидитъ и читаетъ. Спать не хочетъ. Въ 9 час. пьетъ холодный чай съ сахаромъ и лимономъ, и съѣдаетъ 1 яйцо съ чернымъ хлѣбомъ.
II	9—11	36,3 — 36,0	62,0	19,5	81,5	75,2	26,5	33,0	9—11 ч. Въ теченіе послѣдняго получаса сильно дремлетъ. Хочетъ спать.
III	11— 1 ч. н.	36,0 — 36,2	49,6	17,7	67,3	71,5	21,0	30,0	11—1 ч. Спитъ все время, покрывшись одѣяломъ. Разбужена только для измѣренія t° съ 12 ч. 45 м. до 1 часу ночи.
IV	1— 3	36,2 — 36,4	44,4	16,5	60,9	65,0	18,0	28,0	1—3 ч. Все время крѣпко спитъ.
V	3— 5	36,4 — 36,6	41,4	15,3	56,7	60,9	20,5	26,0	3—5 ч. Спитъ все время.
VI	5— 7	36,6 — 36,3	38,1	14,5	52,6	46,3	20,5	24,5	5—7 ч. Все время спокойно лежитъ и дремлетъ, но не спитъ.
VII	7— 9	36,3 — 36,4	51,1	16,2	67,3	69,4	24,5	27,5	7—9 ч. Лежитъ, но не спитъ. Въ теченіе нѣкотораго времени сидитъ.
VIII	9—11	36,4 — 36,5	46,3	16,8	63,1	65,3	24,0	28,5	9—11 ч. Въ 10 час. съѣдаетъ: половину мясной котлеты, яйцо съ чернымъ хлѣбомъ и немного бѣлаго хлѣба. Пьетъ холодный чай съ сахаромъ и лимономъ.
IX	11— 1 ч. д	36,5 — 36,3	47,4	17,4	64,8	60,6	25,5	29,5	11—1 ч. Частью лежитъ, частью сидитъ и читаетъ.
X	1— 3	36,3 — 36,4	44,7	16,5	61,2	63,3	24,5	28,0	1—3 ч. Тоже. Въ 3 часа съѣдаетъ: половину котлеты и яйцо. Пьетъ чай.
XI	3— 5	36,4 — 36,6	55,0	18,3	73,3	77,5	25,0	31,0	3—5 ч. Тоже частью лежитъ, частью сидитъ и читаетъ.
Итого за 22 часа . . .			1.104,4	375,8	1.480,2	1.480,2	513,0	637,0	

Поглощено кислорода за 22 часа . . . . 406 грм.

Дыхательный коэффиціентъ равняется 0,92

Вѣсъ тѣла предъ началомъ опыта (5 ч. 22 м. веч.) 51.041 грм. По окончаніи опыта (5 ч. 27 м. веч. 19-го мая) 49 918 грм. Средній вѣсъ 50.480 гр. Потеря вѣса 1.123 грм.

Въ теченіе опыта съѣла:

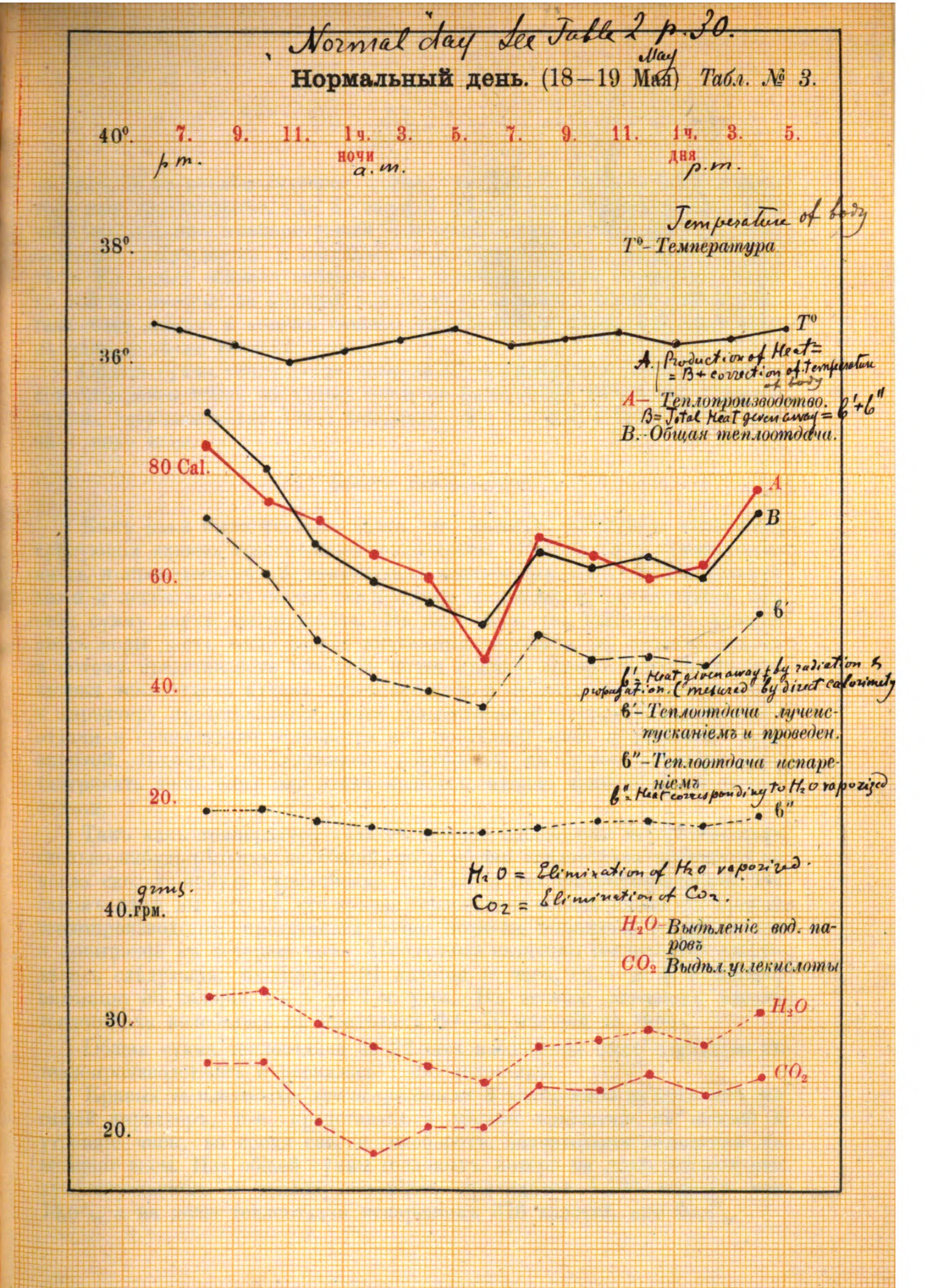
мясную котлету	. 81,8 грм.,	т. е. около 120	калорій.
бѣлаго хлѣба	. . 130,1	» » » 332	»
чернаго хлѣба	. . 161.2	» » » 343	»
сахару	. . 58,0	» » » 235	»
соли поваренной	. 1,0	» » » —	»

Всего около 1.030 калорій.

Выпила: чаю съ лимономъ . . . . . . 875,0 грм.
воды съ клюкв. моромъ . . . . . 106,0 »

981 грм.

Выдѣлила мочи . . . . 1.796 грм.



Normal day See Table 2 p. 30.
May
Нормальный день. (18—19 Мая) Табл. № 3.
40°. 7. 9. 11. 1ч. 3. 5. 7. 9. 11. 1ч. 3. 5.
p.m.
ночи
a.m.
дня
p.m.
Temperature of body
38°.
T°- Температура
T°
36°.
A. Production of Heat = B + correction of temperature of body
A— Теплопроизводство.
B = Total Heat given away = б' + б''
B.-Общая теплоотдача.
80 Cal.
A
B
60.
б'
40.
б' Heat given away by radiation & propagation. ("mesured" by direct calorimetry
б'- Теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведен.
б''-Теплоотдача испареніемъ
б'' Heat corresponding to H_2O vaporized
20.
б''
H_2O = Elimination of H_2O vaporized.
CO_2 = Elimination of CO_2.
grms.
40.грм.
H_2O-Выдѣленіе вод. паровъ
CO_2 Выдѣл. углекислоты
30.
H_2O
CO_2
20.

за часъ, а въ послѣполуденное время, отъ 3 до 5 часовъ, оно повысилось еще значительнѣе,—до 77 калорій. Подобно тому, какъ въ вечерніе часы наблюдается температурный maximum, около того-же времени обыкновенно наблюдается и maximum теплопроизводства у здороваго человѣка. Къ концу нашего наблюденія теплопроизводство поднялось почти до той-же высоты, на которой оно стояло въ самомъ началѣ наблюденія, такъ какъ начало и конецъ нашего наблюденія падаютъ приблизительно на одни и тѣ-же вечерніе часы.

Общая сумма теплопроизводства за 22 часа равнялась 1.480 калоріямъ, а теплопроизводство за цѣлые сутки по вычисленію равняется, слѣдовательно, приблизительно 1.615 калоріямъ, что составитъ около 32 калорій на 1 кило вѣса.

Общая теплоотдача.

Какъ нами было указано выше, въ нашихъ таблицахъ приведены слѣдующія данныя относительно теплоотдачи: 1) теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ; 2) теплоотдача испареніемъ воды съ поверхности кожи и легкихъ и 3) общая теплоотдача организма, представляющая изъ себя сумму двухъ предыдущихъ. Въ виду того, что теплоотдача испареніемъ воды даетъ лишь весьма ничтожныя колебанія въ теченіе сутокъ и потому представляетъ изъ себя почти прямую линію, естественно, что кривая теплоотдачи путемъ лучеиспусканія и проведенія по своему виду и характеру представляется почти тождественной съ кривой общей теплоотдачи и существенно отличается отъ послѣдней лишь абсолютной своей высотой. Поэтому, во избѣжаніе повтореній, мы будемъ подробно разсматривать лишь одну изъ этихъ кривыхъ, именно кривую общей теплоотдачи.

Такъ какъ температура тѣла въ теченіе наблюденія не представляла сколько-нибудь рѣзкихъ колебаній, то и общая теплоотдача организма не могла сколько-нибудь существенно отличаться отъ теплопроизводства. Въ самомъ дѣлѣ мы видимъ, что кривая теплоотдачи весьма схожа съ кривой теплопроизводства, представляя точно такое-же пониженіе во время сна и повышеніе въ вечерніе часы. Абсолютныя величины теплоотдачи наблюдались слѣдующія: maximum—91 калорія за часъ, съ 7 до 9 ч. вечера; minimum 53 калоріи, съ 5 до 7 ч. утра. Въ теченіе дневныхъ часовъ теплоотдача колебалась въ предѣлахъ 60—70 калорій за часъ.

Общая сумма теплоотдачи за 22 часа наблюденія была одинакова съ теплопроизводствомъ и равнялась 1.480 калоріямъ.

Кривыя *теплоотдачи лучеиспусканіемъ и испареніемъ* имѣютъ тотъ-же самый характеръ, т.-е. представляютъ рѣзкое пониженіе въ ночные и утренніе часы, во время сна, и, наоборотъ, значительное повышеніе въ вечерніе часы. Изъ общей суммы тепловыхъ потерь на долю теплоотдачи лучеиспусканіемъ и теплопроведеніемъ приходится 1.104 калоріи или 74,6%, а на долю теплоотдачи испареніемъ 376 калорій, или 25,4%.

Газовый обмѣнъ. Выдѣленіе углекислоты слѣдовало приблизительно тому-же самому порядку, какъ и развитіе или отдача теплоты въ организмѣ, именно: въ вечерніе часы, съ 7 до 11, выдѣленіе углекислоты стояло на максимальной высотѣ,—26,5 гр. въ часъ, затѣмъ въ ночные часы, во время сна, оно значительно упало, опустившись до 18 гр., а въ теченіе дневныхъ часовъ держалось на средней высотѣ, приблизительно около 25 гр. въ часъ. Однако, своего ночного minimum'а выдѣленіе углекислоты достигло нѣсколько ранѣе, чѣмъ теплообразованіе и теплоотдача организма, такъ что въ то время, когда развитіе тепла въ организмѣ все еще продолжало понижаться, выдѣленіе углекислоты уже пошло на повышеніе.

Общая сумма выдѣленной за 22 часа углекислоты равнялась 513 граммамъ.

Выдѣленіе водяныхъ паровъ вечеромъ стояло на максимальной высотѣ,—33 грамма въ часъ, ночью постепенно опустилось до своего minimum'a—24,5 гр., а затѣмъ въ утренніе часы опять поднялось почти до прежней своей высоты.

Всего за 22 часа выдѣлено водяныхъ паровъ 637 гр.

Количество поглощеннаго кислорода за 22 часа равнялось 406 грм., а *дыхательный коэффиціентъ* 0,92.

Количество азота, выдѣленнаго съ мочей въ теченіе 24 часовъ, равнялось 11,4 грм.

Наблюденіе 11—12 Мая 1900 года. Первое при лихорадкѣ.

Больная была посажена въ аппаратъ въ 10 ч. 40 м. вечера, 11 Мая, калориметрическія же наблюденія начаты съ 12 ч. ночи и продолжались весь день до 10 часовъ вечера 12 Мая. Въ виду того, что температура больной за время приступа измѣрялась чрезъ каждый часъ, соотвѣтствующіе приступу 2-хъ часовые періоды наблюденія разбиты нами каждый на два одночасовыхъ періода.

Цифровыя величины температуры, теплопроизводства, теплоотдачи и газообмѣна за каждый періодъ наблюденія приводятся нами въ нижеслѣдующей таблицѣ № 4, а въ таблицѣ № 5 тѣже величины изображены графически въ видѣ кривыхъ.

Какъ видно изъ вышеприведенныхъ таблицъ, у больной въ теченіе наблюденія былъ типичный, довольно сильный лихорадочный приступъ съ рѣзко выраженнымъ стадіемъ зноба, жара и пота.

Въ виду того, что при дальнѣйшемъ изложеніи мы намѣрены сравнивать данныя лихорадочныхъ дней съ вышеизложенными данными „нормы", считаемъ необходимымъ теперь же предпослать слѣдующія замѣчанія. Во время нашего наблюденія при лихорадкѣ имѣлись на лицо нѣкоторыя условія, которыя и помимо лихорадочнаго приступа могли оказывать замѣтное вліяніе на измѣненіе теплового и газоваго обмѣна у больной. Сюда относится различіе лихорадочнаго дня отъ нормальнаго, во 1-хъ, въ отношеніи питанія больной, во 2-хъ,—въ отношеніи сна. При нормѣ

Царевская принимала обычное для нея количество пищи, въ лихорадочные же дни, вслѣдствіе отсутствія аппетита, она питалась очень неудовлетворительно, такъ что значительно падала въ своемъ вѣсѣ и находилась, слѣдовательно, въ состояніи неполнаго голоданія. При голоданіи же, какъ извѣстно, и обмѣнъ веществъ и теплопроизводство замѣтно понижаются противъ нормы. Такимъ образомъ, недостаточное питаніе Царевской во время лихорадочныхъ дней должно было само по себѣ оказать угнетающее вліяніе на напряженность жизненныхъ процессовъ и повлечь за собой нѣкоторое пониженіе теплового и газоваго обмѣна.

Во 2-хъ, при лихорадкѣ, въ теченіе утреннихъ часовъ, которые совпадали со временемъ лихорадочнаго приступа, больная не находилась въ состояніи полнаго сна, какъ это было въ соотвѣтствующіе часы нормальнаго дня. Между тѣмъ сонъ, какъ извѣстно, является важнымъ моментомъ въ ночномъ пониженіи теплопроизводства и газообмѣна. Однако въ нашемъ случаѣ эта безсонница едва ли могла играть сколько-нибудь существенную роль, такъ какъ больная наша, если и не спала, то все время находилась въ дремотѣ, а дремота и сонъ суть состоянія весьма близкія одно къ другому и почти равносильны по своему вліянію на обмѣнъ веществъ *).

Температура. Начало повышенія температуры совпало съ наступленіемъ зноба у больной. Въ 2 часа ночи t° была нормальной—36,1°, больная чувствовала себя хорошо и тотчасъ заснула. Въ 3 ч. 30 м. она проснулась съ ощущеніемъ сильнаго зноба, и измѣреніе температуры въ промежутокъ времени отъ 3 ч. 45 м. до 4 часовъ дало 37,9°.

Въ теченіе слѣдующихъ двухъ часовъ больную продолжало знобить; въ тоже время t° ея продолжала повышаться и къ 6 часамъ достигла 39,3°. Послѣ 6 часовъ къ ощущенію зноба стало примѣшиваться и ощущеніе жара, такъ что больную, по ея словамъ, и знобило и жгло въ одно и тоже время. Въ 7 часовъ t° достигла своей высшей точки,—39,7°; знобъ къ этому времени прекратился совсѣмъ и больная чувствовала только сильный жаръ. Послѣ 7 часовъ t° начала быстро понижаться; съ 8 часовъ появился потъ и продолжался до 11 часовъ. За это время t° быстро упала до нормы и къ 11—12 часамъ лихорадочный приступъ нужно считать совершенно окончившимся. Жаръ, по словамъ больной, прекратился уже къ 10 часамъ, а потъ послѣ этого продолжался еще въ теченіе часа. Послѣ полудня t° все время держалась ниже 37°, а къ 10 часамъ вечера, когда больная заснула, t° опустилась даже до 35,8°. Такимъ образомъ, продолжительность всего приступа нужно считать равной приблизительно десяти часамъ,—съ 2 час. утра и до 12 час. дня.

По ходу температурной кривой мы можемъ подраздѣлить лихорадочный приступъ всего лишь на 2 стадія или періода: 1) періодъ нарастанія температуры (stadium incrementi), съ 2 до 7 часовъ утра, длившійся слѣдовательно 5 часовъ и 2) періодъ паденія ея до нормы (stadium

*) См. дисс. Лихачева.

Table № 4. Observation of. 11-12 May. 1900. "1 observed day of fever."
See Table 1. 2. 5

Таблица № 4-й.—Наблюденіе 11—12 мая 1900 года. Лихорадка.

calories per hour — grams per hour.

Періодъ наблюденія.	Начало и конецъ періода.	t° субъекта въ началѣ и въ концѣ періода.	Въ большихъ калоріяхъ за 1 часъ. Теплоотдача излученіемъ и проведеніемъ.	Теплоотдача испареніемъ.	Общая теплоотдача.	Теплопроизводство.	Въ граммахъ за 1 часъ. Выдѣленіе CO_2.	Выдѣленіе H_2O.	Замѣчанія относительно состоянія больной за время наблюденія.
Period of observation	Beginnings end of period	T° of the subject	Heat given out by radiation & propagation	Heat evaporation ... to H_2O evapor.	Total heat given away	Production of heat	CO_2	H_2O vaporized	
	11 ч вечера	36,5°							11—12 часовъ вечера. Частію дремлетъ, частію спитъ.
I	12— 2	36,6 — 36,1	42,7	21,8	64,5	54,1	20,0	37,0	Послѣ 12 часовъ засыпаетъ сразу и крѣпко спитъ до 1 ч. 45 м., когда ее будятъ для измѣренія t°. Во время измѣренія t° дремлетъ.
II	2— 4	36,1 — 37,9	37,5	18,9	56,4	93,5	25,5	32,0	Послѣ 2 часовъ тотчасъ засыпаетъ и спитъ до 3 ч. 30 м., когда просыпается сама съ ощущеніемъ зноба. Въ 4 часа сильный знобъ, такъ что больная укрывается возможно теплѣе шалью и одѣяломъ. Все время лежитъ. Чувствуетъ значительную головную боль.
III a	4— 5	37,9 — 39,0	46,5	20,4	66,9	112,3	29,5	34,5	5 ч.—Знобъ. 6 часовъ—жаръ и знобъ вмѣстѣ. Знобъ въ общемъ слабѣе, чѣмъ во время приступовъ предыдущихъ дней. Появляется жажда. Пьетъ воду съ клюквеннымъ морсомъ. Все время лежитъ и садится только для того, чтобы говорить и записать t°.
b	5 — 6	39,0 — 39,3	42,8		63,2	75,6			
IV a	6— 7	39,3 — 39,7	42,6	21,8	64,4	80,9	34,0	37,0	7 ч. Больная лежитъ покрывшись одѣяломъ и шалью. Дремлетъ или спитъ, такъ какъ не отвѣчаетъ на окликъ, сдѣланный тихимъ голосомъ. 8 ч. Больная говоритъ, что не спала, а только все время лежала укрывшись одѣяломъ и шалью. До 7 ч. чувствовала и знобъ и жаръ, послѣ 7 ч. только жаръ. Въ 8 ч. появляется потъ. Больная сидитъ въ одной шали.
b	7— 8	39,7 — 39,2	55,5		77,3	56,6			
V a	8— 9	39,2 — 38,2	83,4	28,9	112,3	71,0	28,5	49,0	9 ч. Потъ, не особенно сильный. Жару мало. Лежитъ подъ однимъ одѣяломъ; пьетъ немного. 10 ч. Жару не чувствуетъ. Потъ незначительный. Голова болитъ меньше. Лежитъ покрывшись одѣяломъ безъ шали.
b	9—10	38,2 — 37,7	80,3		109,2	88,5			
VI a	10—11	37,7 — 36,9	69,2	21,8	91,0	58,0	27,0	37,0	10—12. Потъ продолжается до 11 часовъ. Въ 12 часовъ не чувствуетъ ни жара, ни пота, только голова продолжаетъ болѣть. Пить и ѣсть не хочетъ.
b	11—12	36,9 — 36,6	61,5		83,3	70,9			

VII	12 — 2 ч. д.	36,8 — 36,[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
VIII	2— 4	36,8 – 36,7	59.5	24,2	83,7	81,7	25,5	41,0
IX	4— 6	36,7 — 36,8	60,2	23,9	84,1	86,2	28,0	40,5
X	6— 8	36,8 — 36,4	54,5	24,5	79,0	70,7	26.5	41,5
XI	8 - 10 ч. в.	36,4 -- 35.8	38,7	21,8	60,5	48,1	24.0	37.0
Итого за 22 часа			1.163,4	502,6	1.666,0	1.632,8	587,0	852,0
Итого за время лихорадочнаго приступа отъ 2 до 12 ч. у.			556,8	223,6	780,4	800,8	289,0	379,0
За періодъ поднятія t° (2—7 ч. у.)			206,9	100,4	307,3	455.8	144,0	170,0
За періодъ паденія t° (7—12 ч. у.)			349,9	123,2	473,1	345,0	145,0	209,0
За безлихорад. періодъ (12 час.)			606,6	279,0	885,6	832,0	298,0	473,0

...совъ, покрывшись однимъ одѣяломъ. Въ 2 часа жара и потъ нѣтъ. Голова болитъ меньше. Съѣдаетъ: половину яблока, яйцо съ чернымъ хлѣбомъ и немного бѣлаго хлѣба.

2—4. Съ 2 до 3 часовъ сидитъ покрывшись шалью и читаетъ. Въ 3 часа пьетъ холодный чай съ сахаромъ и лимономъ. Съ 3 до 4 часовъ лежитъ. Голова лучше. Въ 4 часа пьетъ.

4—6. Въ 5 часовъ съѣдаетъ: половину яблока, яйцо съ чернымъ хлѣбомъ и немного бѣлаго хлѣба. Пьетъ воду. Въ 6 часовъ опять пьетъ.

6—8. Частію сидитъ, частію лежитъ. Чувствуетъ себя хорошо.

8—10. Съ 8 до 9 ч. 45 м. спитъ.

Поглощено кислорода за 22 часа . . . . 563 грм.

Дыхательный коэффиціентъ равняется 0,76

Вѣсъ больной предъ началомъ опыта (10 ч. 30 м. вечера) 49.797 грм.; по окончаніи опыта (10 ч. 50 м. вечера 12 мая) 49.725 грм. Средній вѣсъ 49.761 грм. Потеря вѣса 72 грм.

Въ теченіе опыта больная съѣла:

1 яблоко	77,7 грм.,	т. е. около 40	калорій.
2 яйца	95,5 »	» 151	»
бѣлаго хлѣба . . .	69,1 »	» 176	»
чернаго хлѣба. . .	15.0 »	» 32	»
сахару	33.0 »	» 134	»

Всего около 533 калорій.

Выпила: простой воды	263.7 грм.
холоднаго чаю съ лимономъ . . .	489,4 »
воды съ клюкв. морсомъ	462,6 »
	1.215,7 грм.

Выдѣлила мочи . . . . 593 грм.

Въ мочѣ содержалось: всего азота . . . . 10,2 »

всего углерода . . . 6,9 »

Спала 6½ часовъ.

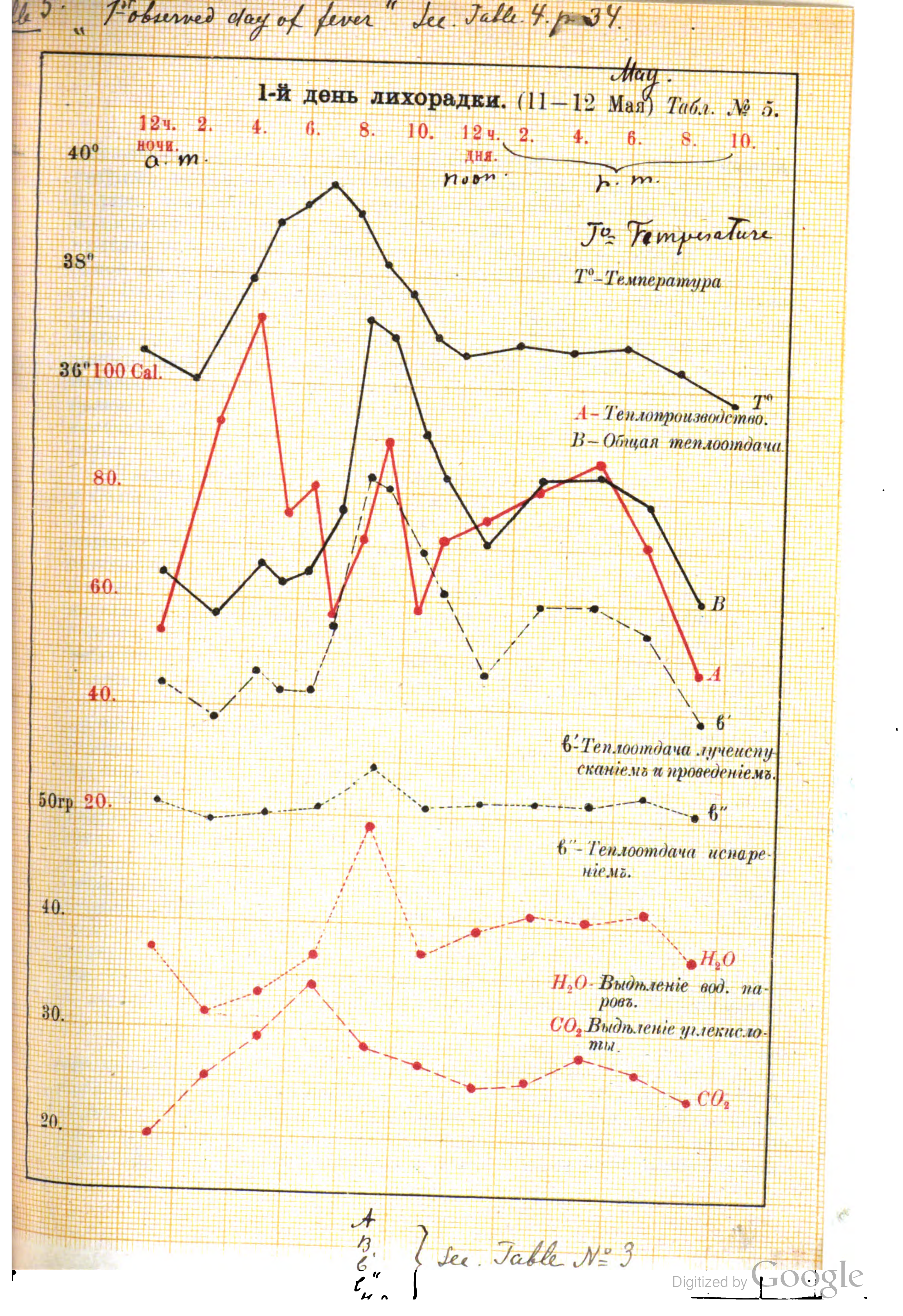
decrementi) съ 7 до 12 часовъ, продолжавшійся тоже 5 часовъ. Отдѣльнаго стадія высокаго стоянія температуры (stadium fastigii) почти невозможно выдѣлить, такъ какъ t°, достигнувъ своего maximum'а, не оставалась на этомъ уровнѣ въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени, а быстро пошла обратно. Съ нѣкоторой натяжкой можно считать за stadium fastigii періодъ времени съ 5 до 8 часовъ, когда t° держалась на самыхъ высокихъ цифрахъ и не представляла особенно рѣзкихъ колебаній.

Если же дѣлить данный лихорадочный приступъ на періоды, руководствуясь субъективными ощущеніями больной, то въ такомъ случаѣ должно разбить его уже не на два, а на три періода, именно: 1) періодъ зноба; 2) періодъ жара безъ пота, и 3) періодъ жара вмѣстѣ съ потомъ. Періодъ зноба продолжался приблизительно въ теченіе 3 часовъ,—съ 3 и до 6 ч. утра, и совпадалъ по времени съ быстрымъ наростаніемъ температуры у больной. Періодъ жара обнималъ собой слѣдующіе два часа, съ 6 и до 8, когда t° стояла на самыхъ высокихъ цифрахъ соотвѣтственно послѣднему часу поднятія температуры и первому часу паденія ея. Періодъ жара вмѣстѣ съ потомъ продолжался въ теченіе 3 слѣдующихъ часовъ, т. е. съ 8 и до 11, когда t° быстро опускалась до своей нормальной высоты. Впрочемъ, рѣзко разграничивать каждый періодъ одинъ отъ другого нѣтъ никакой возможности, такъ какъ больная въ теченіе извѣстнаго промежутка времени ощущала, напр., знобъ и жаръ одновременно; равнымъ образомъ потъ продолжался нѣкоторое время и послѣ того, какъ ощущеніе жара уже прекратилось. Такимъ образомъ, это раздѣленіе лихорадочнаго приступа на періоды нужно считать условнымъ.

Сравнивая температурную кривую настоящаго лихорадочнаго дня съ нормальной температурной кривой у той же Царевской, какъ это сдѣлано нами на прилагаемой таблицѣ № 6, мы видимъ, что въ часы, свободные отъ лихорадочнаго приступа, температура больной ничѣмъ существеннымъ не отличалась отъ нормы, во время же приступа она описала характерную кривую съ быстрымъ и высокимъ подъемомъ надъ нормой и столь же быстрымъ паденіемъ опять до своего прежняго уровня.

Теплопроизводство.

За періодъ времени съ 12 до 2 ч. ночи, когда t° больной не представляла еще лихорадочнаго повышенія и когда больная находилась въ состояніи полнаго покоя (сна), развитіе теплоты въ организмѣ стояло на довольно низкой величинѣ,—около 54 калорій въ часъ. Въ теченіе слѣдующаго періода, съ 2 до 4 ч. утра, когда больная спала точно такъ же, какъ и прежде и проснулась всего лишь на 1/4 часа раньше противъ того времени, когда ее обыкновенно будили для измѣренія температуры,—теплообразованіе сразу поднялось до 93 калорій въ часъ. При видимомъ сходствѣ этихъ двухъ періодовъ, существеннымъ отличіемъ второго періода было то обстоятельство, что онъ совпалъ съ началомъ зноба и по-



"1st observed day of fever" See Table 4. p. 34.
1-й день лихорадки. (11—12 Мая) Табл. № 5.
May.
12 ч. ночи.
a. m.
2.
4.
6.
8.
10.
12 ч. дня.
noon.
p. m.
40°
38°
36° 100 Cal.
80.
60.
40.
50гр 20.
40.
30.
20.
T° = Temperature
T° - Температура
T°
A - Теплопроизводство.
B - Общая теплоотдача.
B
A
в' - Теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ.
в'
в''
в'' - Теплоотдача испареніемъ.
H2O
H2O - Выдѣленіе вод. паровъ.
CO2 Выдѣленіе углекислоты.
CO2
A
B
в'
в''
See Table № 3

вышенія температуры у больной, слѣдовательно, совпалъ съ начальнымъ стадіемъ лихорадочнаго приступа. Въ теченіе слѣдующаго часа, съ 4 до 5 утра, теплообразованіе поднялось еще на болѣе значительную высоту и достигло своего maximum'a,—112 калорій, т. е. удвоеннаго количества противъ первоначальной своей величины. Температура больной за то же самое время поднялась до 39° и знобъ продолжался съ прежней силой.

Въ теченіе слѣдующихъ 2 часовъ, съ 5 и до 7,—теплообразованіе значительно упало, опустившись до 75—80 калорій, тѣмъ не менѣе оно было гораздо выше противъ той первоначальной величины, какая наблюдалась предъ наступленіемъ лихорадочнаго приступа. Послѣ 7 часовъ началось пониженіе температуры у больной, а одновременно съ этимъ развитіе теплоты въ организмѣ быстро упало до 56 калорій, т. е. до той величины, на которой оно стояло предъ началомъ лихорадочнаго приступа.

Такимъ образомъ, въ теченіе всего періода наростанія температуры у больной развитіе теплоты въ организмѣ было значительно повышено, при чемъ въ теченіе первыхъ часовъ лихорадочнаго приступа, во время сильнаго зноба, наблюдалось особенно быстрое и высокое поднятіе теплопроизводства, а въ теченіе слѣдующихъ часовъ, не смотря на то, что t° больной стояла на очень высокихъ цифрахъ и продолжала еще подниматься, теплообразованіе пошло на убыль и затѣмъ довольно быстро опустилось до своей первоначальной высоты, какъ только t° больной, достигнувъ своего acme, сдѣлала поворотъ къ паденію. Такимъ образомъ, высшая точка кривой теплообразованія и acme температуры далеко не были между собой изохроничны. Теплообразованіе успѣло весьма быстро достигнуть своего maximum'a и столь же быстро опуститься до своего первоначальнаго уровня, въ то время какъ температура больной за этотъ періодъ успѣла лишь достичь своей высшей точки.

Дальнѣйшее направленіе кривой теплообразованія, какъ видно изъ таблицы, было слѣдующее. Въ періодъ паденія температуры, при появленіи у больной пота, съ 8 до 10 ч. утра, теплообразованіе дало вторичную волну, достигшую высоты 88 калорій въ часъ, а затѣмъ, ко времени окончательнаго паденія температуры, снова опустилось до своего первоначальнаго уровня. Въ послѣполуденное время опять замѣчается подъемъ теплообразованія, болѣе медленный и правильный, чѣмъ во время приступа, соотвѣтствующій обычному вечернему усиленію теплообразованія. Послѣ 6 часовъ вечера теплопроизводство стало замѣтно понижаться и особенно значительно упало за періодъ времени съ 8 до 10 ч. вечера, когда больная спала.

Разсматривая таблицу № 6, гдѣ нами сопоставлены данныя за всѣ три наблюденія, мы видимъ, что кривая теплопроизводства перваго нашего наблюденія при лихорадкѣ стоитъ до начала лихорадочнаго приступа и нѣсколько часовъ по окончаніи его ниже нормы, какъ и можно было предполагать на основаніи состоянія питанія нашей больной. Во время же лихорадочнаго приступа и тотчасъ послѣ него кривая лихора-

дочнаго теплопроизводства почти все время стоитъ выше нормальной кривой, испытывая описанныя выше колебанія. Особенно рѣзкое различіе между высотами этихъ кривыхъ замѣчается въ первую половину лихорадочнаго приступа, во время наростанія температуры у больной. Въ то время какъ при нормѣ въ эти утренніе часы теплопроизводство круто падаетъ книзу,—при лихорадкѣ наоборотъ замѣчается не паденіе теплопроизводства, а значительное поднятіе, которое ничѣмъ инымъ не можетъ быть объяснено, какъ только наличностью лихорадочнаго процесса. Хотя кривая теплопроизводства послѣ крутого подъема опять быстро падаетъ книзу, однако, въ теченіе всего періода наростанія температуры, она стоитъ выше нормы и спускается до нея лишь къ тому времени, когда температура больной начинаетъ понижаться.

Сравнивая между собой цифровыя величины теплопроизводства Царевской при нормѣ и при лихорадкѣ, мы находимъ, что за 22 часа наблюденія теплопроизводство при нормѣ равнялось 1.480 калоріямъ, а при лихорадкѣ 1.633 калоріямъ. Слѣдовательно, за весь лихорадочный день теплопроизводство было выше нормы на 10,3%.

Повышеніе это выступитъ еще болѣе рѣзко, если мы будемъ сравнивать полученныя нами величины не за всѣ 22 часа наблюденія, а лишь за время лихорадочнаго приступа, длившагося 10 часовъ, изъ которыхъ первые пять часовъ приходятся на періодъ поднятія температуры, а вторые пять часовъ—на періодъ паденія ея. Сравненіе это выясняется изъ нижеслѣдующей таблицы.

Теплопроизводство.

	Норма.	Лихорадка. 1-е наблюд.	± %.
За 22 часа наблюденія	1.480	1.633	+ 10,3
За безлихорадочный періодъ (12 часовъ) . . .	871	832	— 4,5
За время всего лихорад. приступа, съ 2 до 12 ч. у.	609	801	+ 31,4
За періодъ поднятія t°, съ 2 до 7 ч. у. . . .	279	456	+ 63,1
За періодъ паденія ея, съ 7 до 12 ч. д. . . .	330	345	+ 4,5

Изъ приведенной таблицы слѣдуетъ, что теплопроизводство больной за время всего лихорадочнаго приступа было значительно повышено противъ нормы, при чемъ повышеніе это приходится почти исключительно на періодъ поднятія температуры.

Изъ всего вышеизложеннаго мы имѣемъ право сдѣлать слѣдующія заключенія:

1) Теплопроизводство больной за лихорадочный день стоитъ замѣтно выше нормы.

2) Повышеніе теплопроизводства противъ нормы падаетъ лишь на время лихорадочнаго приступа.

3) Повышеніе теплопроизводства особенно рѣзко выражено въ первую половину лихорадочнаго приступа, въ періодъ наростанія температуры тѣла.

4) Во вторую половину приступа, въ періодъ паденія температуры, теплопроизводство стоитъ немного выше нормы.

5) Ходъ кривой теплопроизводства представляетъ слѣдующія характерныя черты:

а) Кривая теплопроизводства рѣзко повышается въ самомъ началѣ лихорадочнаго приступа, когда температура тѣла быстро поднимается кверху.

б) Во время дальнѣйшаго, болѣе медленнаго поднятія температуры, съ наступленіемъ такъ называемаго stadii fastigii, кривая теплопроизводства быстро падаетъ книзу, хотя все же стоитъ въ общемъ выше нормы.

в) Къ тому моменту, когда температура, достигнувъ своего maximum'a, дѣлаетъ поворотъ къ паденію, кривая теплопроизводства опускается приблизительно до своей нормальной высоты.

г) Во время паденія температуры, при появленіи пота, кривая теплопроизводства даетъ довольно замѣтную вторичную волну повышенія, а въ послѣполуденные часы еще третью волну.

Общая теплоотдача организма.

Общая теплоотдача организма съ 12 до 2 часовъ ночи, когда больная спала, стояла на высотѣ 65 калорій въ часъ. Въ теченіе слѣдующихъ двухъ часовъ, когда уже начался знобъ, сопровождавшійся поднятіемъ температуры, теплоотдача нѣсколько понизилась, но очень незначительно, опустившись всего лишь до 56 калорій. Въ теченіе слѣдующихъ трехъ часовъ, — съ 4 и до 7, — теплоотдача стояла приблизительно на первоначальной высотѣ, не смотря на то, что температура больной за это время очень быстро повышалась и достигла 39,7°.

Только во вторую половину приступа, уже послѣ того какъ температура достигла своего maximum'a, тепловыя потери организма стали весьма быстро повышаться и поднялись къ 8 часамъ до 77, а къ 9 часамъ до 112 калорій, т. е. достигли почти удвоенной высоты сравнительно съ первоначальной. Въ теченіе слѣдующаго часа, съ 9 до 10, теплоотдача стояла почти на той же самой высотѣ, а затѣмъ довольно быстро стала опускаться и къ 2 часамъ дня упала до 71 калоріи. Съ 2 до 6 часовъ вечера теплоотдача опять замѣтно поднялась, до 84 калорій въ часъ, а послѣ 8 часовъ вечера, когда больная заснула, теплоотдача опустилась опять до 60 калорій, на каковой приблизительно высотѣ она стояла и въ самомъ началѣ наблюденія, во время сна больной предъ лихорадочнымъ приступомъ.

Такимъ образомъ, теплоотдача представила въ теченіе сутокъ двѣ значительныя волны кверху, изъ которыхъ первая, болѣе высокая и крутая волна, должна быть поставлена въ самую тѣсную связь и зависимость отъ лихорадочнаго процесса. Повышеніе теплоотдачи, какъ уже упомянуто выше, совпало со второй половиной лихорадочнаго приступа, когда температура больной, достигнувъ своего maximum'a, начала опу-

скаться, при субъективныхъ ощущеніяхъ жара и пота у больной. Во время же зноба, не смотря на повышенную температуру тѣла, теплоотдача стояла на низкомъ уровнѣ.

При сравненіи разбираемой кривой теплоотдачи съ нормой, какъ это сдѣлано на таблицѣ № 6, мы видимъ, что до начала лихорадочнаго приступа, съ 12 до 2 часовъ ночи, теплоотдача стояла совершенно на одномъ уровнѣ съ нормой, затѣмъ, въ теченіе первой половины приступа, т.-е. во время поднятія температуры у больной, теплоотдача оказалась нѣсколько выше нормы, такъ какъ кривая нормальнаго дня за эти ночные часы, совпадавшіе со временемъ сна, замѣтно падала книзу. Во вторую-же половину приступа, т.-е. во время паденія температуры у больной, теплоотдача поднялась гораздо выше нормы, превысивъ ее въ среднемъ почти въ полтора раза.

Сравненіе цифровыхъ величинъ теплоотдачи при нормѣ и лихорадкѣ приводится въ нижеслѣдующей таблицѣ:

Теплоотдача.

	Норма.	Лихорадка. 1-е наблюд.	± %
За 22 часа наблюденія.	1.480	1.666	+12,6
За безлихорадочный періодъ (12 часовъ) . .	875	886	+ 1,2
За время всего лихорад. приступа, съ 2 до 12 ч.у.	605	780	+29,0
За періодъ поднятія t°, съ 2 до 7 ч. у. . .	280	307	+ 9,9
За періодъ паденія ея, съ 7 до 12 ч. дня .	326	473	+45,3

Если далѣе мы сравнимъ кривую теплоотдачи съ кривой теплообразованія за тотъ-же самый лихорадочный день, то найдемъ, что обѣ кривыя по своему виду весьма близки одна къ другой: и та и другая во время лихорадочнаго приступа представляютъ весьма рѣзкій, но непродолжительный подъемъ кверху, затѣмъ быстро опять падаютъ книзу и въ вечерніе часы снова поднимаются. Отличіе по внѣшнему виду заключается лишь въ томъ, что кривая теплообразованія за время лихорадочнаго приступа даетъ не одну волну, какъ это видно на кривой теплоотдачи, а двѣ, изъ которыхъ вторая волна, гораздо меньшая по высотѣ, приходится на вторую половину приступа. Однако, при всемъ видимомъ сходствѣ имѣется и существенное различіе между разбираемыми кривыми. Различіе это кроется въ отсутствіи совпаденія волнъ по времени ихъ появленія. Волна на кривой теплопроизводства по времени своего появленія значительно, часовъ на 5, предшествуетъ таковой-же волнѣ на кривой теплоотдачи. Усиленіе теплопроизводства падаетъ на самое начало лихорадочнаго приступа, на время быстраго наростанія температуры у больной, а усиленіе теплоотдачи наблюдается лишь во второй половинѣ приступа, во время паденія лихорадочной температуры. Теплопроизводство къ этому времени успѣваетъ уже опуститься до нормы и даетъ теперь вторичную волну повышенія, совпадающую по времени съ появленіемъ главной волны теплоотдачи.

Table 6.

1st observed day of fever.	See Tables 4 & 5	} & Table 1.	
" 2d observed day of fever.	See " 7 & 8.		
normal day.	See. 2 & 3		

For 22,
For the period
" " "
" " " of ra
" " " " far

Послѣ приведеннаго подробнаго разбора кривыхъ теплообразованія и теплоотдачи за время лихорадочнаго приступа, намъ представляется весьма интереснымъ выяснить вопросъ о томъ, какую степень участія слѣдуетъ приписать каждому изъ этихъ двухъ факторовъ въ дѣлѣ повышенія и пониженія температуры тѣла во время приступа.

Какъ мы выше видѣли, теплоотдача организма въ теченіе всего періода наростанія температуры у больной стояла приблизительно на той-же высотѣ, какъ и предъ началомъ приступа и въ общемъ даже нѣсколько превышала норму. Превышеніе это въ среднемъ выводѣ за періодъ поднятія температуры равнялось 9,9%. Лишь въ самомъ началѣ приступа замѣчалось ничтожное пониженіе тепловыхъ потерь, совпавшее по времени съ наступленіемъ зноба у больной. Отсюда слѣдуетъ, что въ дѣлѣ наростанія температуры пониженіе теплоотдачи или не играло никакой роли, или самую ничтожную. Совершенно иной характеръ за означенное время имѣетъ кривая теплообразованія. Она круто поднимается вверхъ одновременно съ началомъ приступа и, несмотря на быстрое паденіе, стоитъ въ теченіе всего періода наростанія температуры значительно выше нормальной кривой теплопроизводства. Такимъ образомъ, поднятіе температуры у больной въ данномъ случаѣ всецѣло должно быть приписано увеличенію образованія тепла въ организмѣ, а не уменьшенію его тепловыхъ потерь.

Что касается періода паденія температуры, то здѣсь мы видимъ какъ разъ обратное. Теплоотдача организма быстро поднимается до очень высокихъ величинъ, значительно превосходитъ норму и влечетъ за собой пониженіе температуры тѣла, несмотря на то, что развитіе тепла въ организмѣ въ это время представляется нѣсколько повышеннымъ противъ нормы, такъ какъ даетъ вторичную, очень крутую, но кратковременную волну, совпавшую по времени съ появленіемъ пота у больной.

Такимъ образомъ, въ данномъ наблюденіи повышеніе температуры у больной было обязано усиленному развитію тепла въ организмѣ, а пониженіе ея обусловливалось усиленной теплоотдачей въ теченіе второй половины приступа.

Выше мы касались лишь общей суммы тепловыхъ расходовъ организма, не входя въ разборъ частностей. Здѣсь мы считаемъ не лишнимъ сдѣлать нѣсколько замѣчаній относительно величинъ теплоотдачи во время лихорадочнаго приступа: 1) путемъ испаренія воды и 2) путемъ лучеиспусканія и теплопроведенія.

Теплоотдача путемъ испаренія воды съ поверхности кожи и легкихъ,

Величина тепловыхъ потерь организма путемъ испаренія воды колебалась въ теченіе наблюденія въ весьма узкихъ предѣлахъ, хотя была въ теченіе всѣхъ сутокъ выше нормы. Въ ночное и утреннее время тепловыя потери путемъ испаренія составляли около 20 калорій за 1 часъ, а въ послѣполуденное время нѣсколько больше,—около 24 калорій. Един-

ственный, довольно замѣтный зубецъ кверху мы видимъ въ періодъ времени съ 8 до 10 ч. утра. За это время теплоотдача испареніемъ съ 20 калорій сразу поднялась до 29 въ часъ, а послѣ 10 часовъ опять упала на 22 калоріи. Такимъ образомъ, этотъ maximum теплоотдачи точно совпалъ со временемъ появленія пота у больной и зависѣлъ отъ усиленнаго испаренія воды съ поверхности кожи. Съ другой стороны, минимальныя величины теплоотдачи испареніемъ, равнявшіяся 19—20 калоріямъ за часъ, приходятся на время съ 2 до 6 ч. утра, т. е. какъ разъ на періодъ зноба.

Хотя, по словамъ больной, потъ у нея продолжался до 11 часовъ, но очевидно, что въ теченіе послѣдняго часа потливость мало чѣмъ отличалась отъ нормы, такъ какъ выдѣленіе воды путемъ испаренія съ поверхности кожи и легкихъ за періодъ времени съ 10 до 12 часовъ стояло на среднемъ уровнѣ для даннаго дня.

За 22 часа наблюденія теплоотдача путемъ испаренія воды равнялась 503 калоріямъ и такимъ образомъ составляла 30,2% общей суммы тепловыхъ потерь. При нормѣ-же, какъ мы видѣли раньше, на долю теплоотдачи испареніемъ воды приходился нѣсколько меньшій процентъ всѣхъ тепловыхъ расходовъ, именно 25,4%.

Болѣе подробное сравненіе настоящаго дня съ нормой относительно теплоотдачи испареніемъ воды выясняется изъ нижеслѣдующей таблицы:

Теплоотдача испареніемъ воды.

	Норма.	Лихорадка. 1-е наблюд.	± %.
За 22 часа наблюденія.	376	503	+ 33,7
За безлихорадочный періодъ (12 часовъ). .	216	279	+ 29,0
За время всего лих. приступа, съ 2 до 12 ч. у.	160	224	+ 40,2
За періодъ поднятія темпер. съ 2 до 7 ч. у.	76	100	+ 31,9
За періодъ паденія ея, съ 7 до 12 ч. дня.	83	123	+ 47,7

Такимъ образомъ, теплоотдача путемъ испаренія воды была повышена противъ нормы приблизительно равномѣрно въ теченіе цѣлаго дня, лишь съ нѣкоторымъ усиленіемъ въ періодъ паденія температуры.

Теплоотдача путемъ лучеиспусканія и теплопроведенія.

Кривая теплоотдачи путемъ лучеиспусканія и проведенія по своему виду и характеру имѣетъ весьма близкое сходство съ кривой общей теплоотдачи и повторяетъ всѣ ея повышенія и пониженія. Существенное отличіе заключается лишь въ абсолютной высотѣ настоящей кривой: она располагается нѣсколько ниже сравнительно съ кривой общей теплоотдачи, такъ какъ послѣдняя представляетъ изъ себя сумму всѣхъ тепловыхъ потерь организма,—и путемъ испаренія, и путемъ лучеиспусканія, и проведенія. Поэтому входить въ подробное разсмотрѣніе настоящей кривой мы считаемъ излишнимъ.

За 22 часа настоящаго наблюденія теплютдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ равнялась 1.163 калоріямъ, что составляетъ 69,8% общей теплоотдачи. При нормѣ-же процентъ этотъ равнялся 74,6%. Такимъ образомъ, распредѣленіе тепловыхъ потерь между испареніемъ и лучеиспусканіемъ при лихорадкѣ получилось нѣсколько иное сравнительно съ нормой. При лихорадкѣ теплоотдача путемъ испаренія воды относительно повысилась, а теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ относительно понизилась сравнительно съ нормой.

Сравненіе цифровыхъ величинъ теплоотдачи лучеиспусканіемъ и проведеніемъ при нормѣ и при лихорадкѣ приводится въ нижеслѣдующей таблицѣ. Heat given away by radiation & propagation. (measured directly by calorimeter).

Теплоотдача лучеиспусканіемъ и теплопроведеніемъ.

	Норма.	Лихорадка. 1-е наблюд.	± %.
За 22 часа наблюденія.	1.104	1.163	+ 5,3
За безлихорадочный періодъ (12 часовъ). .	659	607	− 7,9
За время всего лих. приступа, съ 2 до 12 ч. у.	446	557	+ 25,0
За періодъ поднятія темпер., съ 2 до 7 ч. у.	203	207	+ 1,7
За періодъ паденія ея, съ 7 до 12 ч. дня.	242	350	+ 44,5

Изъ таблицы слѣдуетъ, что теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ была рѣзко повышена при лихорадкѣ лишь въ періодъ паденія температуры, а въ безлихорадочный періодъ она была даже понижена сравнительно съ нормой.

Газовый обмѣнъ.

Выдѣленіе углекислоты. Предъ началомъ лихорадочнаго приступа, во время сна больной, выдѣленіе углекислоты стояло на очень низкой величинѣ и равнялось всего лишь 20 граммамъ въ часъ. Затѣмъ одновременно съ наростаніемъ температуры и увеличеніемъ теплопроизводства, выдѣленіе углекислоты стало замѣтно повышаться и поднялось постепенно до 34 грам. Эта максимальная величина совпадаетъ по времени съ наивысшимъ стояніемъ температуры (періодъ времени съ 6 до 8 ч. утра), хотя теплообразованіе къ этому времени уже значительно упало.

Вмѣстѣ съ паденіемъ температуры во вторую половину приступа и выдѣленіе углекислоты стало быстро понижаться и лишь въ послѣполуденное время, подобно теплообразованію, опять представило временное повышеніе.

Если мы сравнимъ выдѣленіе углекислоты во время лихорадочнаго приступа съ нормой (см. табл. № 6), то увидимъ, что до начала приступа и послѣ него количество выводимой углекислоты было почти тождественно съ нормальными величинами, въ теченіе же самаго приступа, отъ начала и до конца его, выдѣленіе углекислоты было значительно выше нормы.

Выдѣленіе углекислоты.

	Норма.	Лихорадка. 1-е наблюд.	± %.
За 22 часа наблюденія	513	587	+ 14,4
„ безлихорадочный періодъ (12 часовъ)	290,5	298	+ 2,6
„ время всего лихорад. приступа, съ 2 до 12 ч. д.	222,5	289	+ 29,9
„ періодъ поднятія температуры, съ 2 до 7 ч. у.	100	144	+ 44,0
„ „ паденія ея, съ 7 до 12 ч. дня	122,5	145	+ 18,4

Наиболѣе рѣзкое повышеніе въ выдѣленіи углекислоты приходится на періодъ поднятія температуры.

Сопоставляя далѣе между собой кривую теплопроизводства и кривую выдѣленія углекислоты за лихорадочный день, мы видимъ, что въ данномъ случаѣ не наблюдалось параллелизма между теплопроизводствомъ и выдѣленіемъ углекислоты. Аналогичное явленіе (отсутствіе параллелизма между кривыми газообмѣна и теплопроизводства) наблюдалось однимъ изъ насъ и ранѣе при калориметрическихъ изслѣдованіяхъ надъ здоровымъ человѣкомъ при относительномъ покоѣ, при чемъ въ этихъ наблюденіяхъ можно было установить довольно выраженное соотвѣтствіе между кривыми газообмѣна и теплоотдачи. Въ данномъ случаѣ и этого соотвѣтствія не выразилось въ сколько-нибудь опредѣленной формѣ. Кривая выдѣленія углекислоты, запаздывая относительно кривой теплопроизводства, предшествуетъ въ своихъ колебаніяхъ кривой теплоотдачи *).

Выдѣленіе водяныхъ паровъ.

Испареніе воды съ поверхности кожи и легкихъ передъ приступомъ равнялось у больной 37 граммамъ въ часъ. Во время зноба, съ 2 до 6 ч. утра, выдѣленіе водяныхъ паровъ нѣсколько понизилось, опустившись до 32—34 граммовъ въ часъ, а затѣмъ дало довольно рѣзкое повышеніе, до 49 гр., совпавшее по времени съ появленіемъ у больной пота. Въ прочее время дня выдѣленіе паровъ воды держалось на высотѣ приблизительно 40 гр. въ часъ и никакихъ особенностей не представляло.

Такимъ образомъ, колебанія въ количествѣ выдѣленной воды наблюдались довольно умѣренныя. Во время зноба выдѣленіе воды чуть понизилось противъ обычнаго уровня даннаго дня, а во время пота повысилось на 10—12 граммовъ. И тѣмъ не менѣе прямымъ слѣдствіемъ избыточнаго выдѣленія одного десятка граммовъ воды было появленіе у больной довольно замѣтнаго пота.

---

*) Соотвѣтствія между кривой выдѣленія углекислоты и кривой теплоотдачи не наблюдалось и въ нашемъ, такъ называемомъ, нормальномъ днѣ. Быть можетъ причину такого различія между данными, полученными ранѣе при упомянутыхъ наблюденіяхъ и данными, полученными нынѣ, надо искать въ отличномъ отъ нормы состояніи терморегуляціоннаго аппарата у объекта нашихъ наблюденій,—состоянія, которое не пришло еще въ норму и черезъ 4 дня послѣ послѣдняго приступа, т. е. ко времени, такъ называемаго, нормальнаго дня.



Сравненіе съ нормой приводится въ нижеслѣдующей таблицѣ.

Выдѣленіе водяныхъ паровъ.

	Норма.	Лихорадка. 1-е наблюд.	± %.
За 22 часа наблюденія	637	852	+ 33,8
„ безлихорадочный періодъ (12 часовъ). . .	366,5	473	+ 29,1
„ время всего лихорад. приступа, съ 2 до 12 ч. у.	270,5	379	+ 40,1
„ періодъ поднятія температуры, съ 2 ч. до 7 ч. у.	129	170	+ 31,8
„ „ паденія ея, съ 7 до 12 ч. дня . .	141,5	209	+ 47,7

Такимъ образомъ, выдѣленіе паровъ воды при лихорадкѣ было повышено сравнительно съ нормой, при чемъ повышеніе это приблизительно равномѣрно распредѣлялось въ теченіе всѣхъ сутокъ.

Количество поглощеннаго кислорода за 22 часа наблюденія равнялось 563 грм., а *дыхательный коэффиціентъ* 0,76. Поглощеніе кислорода при лихорадкѣ было повышено противъ нормы въ среднемъ выводѣ за всѣ 22 часа на 38,7%, а дыхательный коэффиціентъ значительно пониженъ.

Количество азота, выдѣленнаго съ мочей въ теченіе 24 часовъ, равнялось 10,2 грм. и, слѣдовательно, было нѣсколько меньше сравнительно съ „нормальнымъ днемъ".

Наблюденіе 13—14 мая 1900 года. Второе при лихорадкѣ.

Больная была посажена въ аппаратъ въ 5 ч. 6 м. вечера 13-го мая, калориметрическія-же наблюденія начаты съ 7 ч. вечера и продолжались до 5 ч. вечера слѣдующаго дня. Такимъ образомъ, какъ и въ предыдущихъ опытахъ, мы получили 11 двухчасовыхъ періодовъ.

Полученныя нами данныя приводятся въ нижеслѣдующихъ таблицахъ—цифровой № 7 и графической № 8.

Температура больной. Въ 6 ч. вечера температура больной равнялась 36,8° и затѣмъ къ 11 часамъ ночи постепенно опустилась до 36,1°. Послѣ 11 часовъ началось обратное явленіе,—медленное и постепенное поднятіе температуры, такъ что къ 3 часамъ утра она опять поднялась до 36,8°. Съ 3 часовъ больная стала чувствовать познабливанье во всемъ тѣлѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и температура стала подниматься быстрѣе: въ 5 часовъ она равнялась уже 37,6°, а въ 6 часовъ 37,9. Послѣ 6 часовъ познабливанье прекратилось и на смѣну его явилось ощущеніе жара, впрочемъ незначительнаго. Дальнѣйшаго поднятія температуры послѣ этого уже не наблюдалось, а наоборотъ, началось постепенное паденіе ея до нормы. Къ 11 часамъ утра она опустилась уже до 36,2°. Въ остальное время дня ходъ температуры не представлялъ ничего особеннаго.

Хотя высота поднятія температуры во время настоящаго наблюденія была весьма незначительная, всего лишь до 37,9°, однако и время появленія, и другіе признаки (знобъ, жаръ) являются достаточными основа-

Table № 7. Observation of 13-14 May 1900. 2d observed day of fever. see Table 8

Таблица № 7-й.—Наблюденіе 13—14 мая 1900 года. Лихорадка.

Періодъ наблюденія.	Начало и конецъ періода.	t° субъекта въ началѣ и въ концѣ періода.	Въ большихъ калоріяхъ за 1 часъ. Теплоотдача излученіемъ и проведеніемъ.	Теплоотдача испареніемъ.	Общая теплоотдача.	Теплопроизводство.	Въ граммахъ за 1 часъ. Выдѣленіе CO_2.	Выдѣленіе H_2O.	Замѣчанія относительно состоянія больной за время наблюденія.
	6 ч. вечера	36,8°							6 часовъ вечера. Пьетъ холодный чай съ сахаромъ.
I	7—9	36,6—36,3	49,1	17,4	66,5	60,4	26,0	29,5	7—9. Лежитъ все время и дремлетъ, покрывшись однимъ одѣяломъ безъ шали. Чувствуетъ себя хорошо. Хочетъ спать.
II	9—11	36,3—36,1	43,0	17,7	60,7	56,6	19 0	30,0	9—11. Послѣ 9 часовъ спитъ около часу, затѣмъ просыпается и остальное время дремлетъ. Въ разговорную трубку пришлось кричать нѣсколько разъ и довольно громко, чтобы привлечь вниманіе больной.
III	11—1 ч. н.	36,1—36,5	49,9	18,0	67,9	76,1	24,5	30,5	11—1 ч. ночи. Все время лежитъ, но не спитъ и спать не хочетъ. Голова не болитъ, но тяжела, какъ вообще за все время заболѣванія въ безлихорадочные періоды. Въ 12 часовъ съѣдаетъ: половину яблока и яйцо съ бѣлымъ хлѣбомъ.
IV	1—3	36,5—36,8	44,3	15,6	59,9	66,0	24,5	26,5	1—3. Все время лежитъ и дремлетъ, но не спитъ.
V	3—5	36,8—37,6	35,7	15,3	51,0	67,4	24,0	26,0	3—5. Съ 3 часовъ начинаетъ познабливать, но не сильно. Голова болитъ больше. Все время лежитъ, покрывшись одѣяломъ. Крѣпко не спитъ, а только дремлетъ.
VI	5—7	37,6—37,8	47,0	17,1	64,1	68,2	27,0	29,0	6 часовъ. t°=37,9°. Познабливанье продолжается. Лежитъ покрывшись одѣяломъ и шалью. Не спитъ. 7 час. Зноба болѣе нѣтъ. Чувствуетъ очень небольшой жаръ. Лежитъ, но не спитъ.
VII	7—9	37,8—37.2	60,4	16,8	77,2	64,9	25,0	28,5	7—9. Ни зноба ни жара болѣе не чувствуетъ. Пота, по словамъ больной, совсѣмъ не было. Сидитъ въ теченіе часа времени, а остальное время лежитъ. Головная боль по прежнему. Нѣсколько разъ пьетъ понемногу.

VIII	9—11	37,2 — 36,2	63,9	15,3	79,2	58,7	21,5	26,0	9—11. Въ 10 часовъ пьетъ холодный чай съ [illegible] количествомъ бѣлаго хлѣба. Головная боль меньше. Все время лежитъ, но не спитъ.
IX	11— 1 ч. д.	36,2 — 36,8	47,8	18,6	66,4	78,6	23,5	31,5	11—1 ч. Все время лежитъ. Въ 12 ч. появляется незначительный потъ.
X	1— 3	36,8 — 36,6	58,8	18,3	77,1	73,0	22,5	31,0	1—3. Частью лежитъ, частью сидитъ. Въ 3 часа съѣдаетъ: половину яблока, яйцо съ чернымъ хлѣбомъ и немного бѣлаго хлѣба.
XI	3— 5	36,6 — 36,7	56,1	18,0	74,1	76,1	22,5	30,5	3—5. Читаетъ, частью сидя, частью лежа.
Итого за 22 часа			1.112,0	376,2	1.488,2	1.492,0	520,0	638,0	Вѣсъ больной предъ началомъ опыта (5 ч. 4 м. вечера) 49.321 грм.; по окончаніи опыта (5 ч. 20 м. вечера 14 мая) 49.435 грм. Средній вѣсъ 49.378 грм. Прибыль вѣса за время опыта 114 грм.
Итого за время лихорадочнаго приступа отъ 1 до 11 ч.			502,6	160,2	662,8	650,4	244,0	272,0	
За періодъ поднятія t° (1—6 ч.)			207,0	78,9	285,9	335,0	124,0	134,0	
За періодъ паденія t° (6—11 ч.)			295,6	81,3	376,9	315,4	120,0	138,0	
За безлихорад. періодъ (12 ч.)			609,4	216,0	825,4	841,6	276,0	366,0	

Поглощено кислорода за 22 часа . . . . 474 грм.

Дыхательный коэффиціентъ равняется 0,80

Въ теченіе опыта больная съѣла:

1 яблоко	70,7 грм.,	т. е. около	36 калорій.
2 яйца	96,3 »	» »	152 »
бѣлаго хлѣба	159,0 »	» »	405 »
чернаго хлѣба	27,0 »	» »	58 »
сахару	31,0 »	» »	125 »

Всего около 776 калорій.

Выпила: простой воды . . . . 162,2 грм.
холоднаго чаю съ лимономъ . . . 314,0 »
воды съ клюкв. морсомъ . . . . . 482,6 »

958,8 грм.

Выдѣлила мочи . . . . 442 грм.

Въ мочѣ содержалось: всего азота 9,1
всего углерода . . . 7,5

Спала 1 час. и въ теченіе многихъ часовъ дремала.

ніями къ тому, чтобы считать это поднятіе температуры за приступъ маляріи. Начало зноба въ первомъ наблюденіи отмѣчено въ 3 часа 30 м., въ настоящемъ наблюденіи въ 3 часа. Своего acme температура въ первомъ случаѣ достигла въ 7 ч. утра, во 2-мъ случаѣ—въ 6 ч. утра. Конецъ лихорадочнаго приступа въ первомъ случаѣ нужно относить къ 12 часамъ дня, а во 2-мъ случаѣ—къ 11 часамъ. Слѣдовательно, настоящій приступъ лихорадочнаго повышенія температуры по своему характеру былъ совершенно схожъ съ предшествовавшимъ приступомъ и отличался лишь тѣмъ, что былъ гораздо слабѣе перваго, а также начался и окончился приблизительно на 1 часъ раньше его. Но какъ уже было отмѣчено нами выше, у больной вообще наблюдалось антепонированіе приступовъ и потому это обстоятельство не могло быть для насъ неожиданностью. Равнымъ образомъ не было неожиданностью и то обстоятельство, что повышеніе температуры было въ настоящемъ наблюденіи гораздо слабѣе, чѣмъ во время предыдущаго приступа. Характеръ всего заболѣванія былъ таковъ, что каждый послѣдующій приступъ по своей силѣ значительно уступалъ предыдущему. Самымъ тяжелымъ приступомъ былъ первый, 8-го мая, температура во время котораго не измѣрялась; 2-й приступъ, 10-го мая, далъ максимальную температуру въ 41,2°, 3-й приступъ, 12-го мая, далъ только 39,7°, т. е. меньше предыдущаго на 1,5°, 4-й приступъ, 14-го мая, о которомъ идетъ рѣчь, далъ 37,9°, т. е. меньше предыдущаго на 1,8°.

Если далѣе принять во вниманіе, что поднятіе температуры наблюдалось въ ранніе утренніе часы, когда при нормальныхъ условіяхъ обыкновенно опредѣляются минимальныя величины температуры, то для этого времени повышеніе температуры и до 37,9° нужно считать лихорадочнымъ.

Судя по температурной кривой, приступъ начался около 11—12 ч. ночи и продолжался до 11 часовъ утра. Впрочемъ, поднятіе температуры въ теченіе первыхъ четырехъ часовъ было очень медленное и не сопровождалось никакими болѣзненными субъективными ощущеніями. Лишь съ 3 часовъ утра, когда температура стояла уже на высотѣ 36,8°, больная почувствовала познабливанье, а затѣмъ около 6 часовъ и жаръ.

По ходу температурной кривой этотъ приступъ, подобно первому, можно раздѣлить лишь на 2 періода: 1) періодъ наростанія температуры и 2) періодъ паденія ея. Для однообразія и бо́льшаго удобства сравненія, здѣсь, какъ и въ первомъ наблюденіи, мы примемъ продолжительность всего лихорадочнаго приступа равной десяти часамъ, при чемъ первые пять часовъ, съ 1 и до 6 ч. утра, будемъ считать за періодъ поднятія температуры, а вторые пять часовъ, съ 6 до 11 ч. утра, за періодъ паденія ея. Руководствуясь-же субъективными ощущеніями больной, можно въ данномъ случаѣ выдѣлить стадій зноба,—съ 3 до 6 ч. утра, и стадій незначительнаго жара, съ 6 до 7 или 8 часовъ утра. Ясно выраженнаго пота въ концѣ приступа не наблюдалось, а появилось нѣкоторое усиленіе потоотдѣленія нѣсколько позднѣе, около 12 часовъ, когда приступъ уже кончился и температура стояла на нормальной высотѣ.

Теплопроизводство.

Съ 7 до 11 часовъ вечера развитіе теплоты въ организмѣ держалось на уровнѣ 57—60 калорій въ часъ. Послѣ 11 часовъ, когда началось медленное поднятіе температуры у больной, теплообразованіе сразу поднялось до 76 калорій, а въ слѣдующіе затѣмъ часы, несмотря на дальнѣйшее повышеніе температуры, нѣсколько опустилось и держалось все время, съ 1 до 9 часовъ утра, на высотѣ 66—68 калорій, т. е. чуть выше своего первоначальнаго уровня.

Такимъ образомъ, какъ въ первомъ нашемъ наблюденіи при лихорадкѣ, такъ и въ настоящемъ случаѣ, теплообразованіе въ организмѣ стало повышаться одновременно съ температурой и держалось на нѣсколько повышенномъ уровнѣ въ теченіе всего періода наростанія ея у больной.

Во вторую половину приступа, во время паденія температуры, развитіе теплоты оставалось почти на той-же высотѣ и лишь ко времени окончанія приступа опустилось до 59 калорій, т. е. до своего первоначальнаго уровня.

Послѣ полудня теплообразованіе у больной поднялось на довольно значительную высоту, 73—78 калорій, на которой и держалось вплоть до окончанія наблюденія.

Если мы сравнимъ разбираемую кривую теплопроизводства съ нормальной кривой для Царевской (см. табл. № 6), то найдемъ слѣдующее. Въ вечерніе часы, до начала лихорадочнаго приступа, съ 7 до 11 ч. вечера, теплообразованіе въ настоящемъ наблюденіи было значительно ниже нормы: 57—60 калорій противъ 75—85 при нормѣ. Какъ уже было отмѣчено нами выше, такое низкое стояніе кривой теплопроизводства по всей вѣроятности зависѣло въ значительной степени отъ недостаточнаго питанія больной и отъ ея истощенія за время болѣзни.

Въ первую половину лихорадочнаго приступа, т. е. во время поднятія температуры у больной, кривая теплопроизводства все время была нѣсколько выше нормальной кривой, а во вторую половину приступа, при обратномъ паденіи температуры, она стояла на одной высотѣ съ нормой. Послѣ окончанія приступа, уже послѣ полудня, теплообразованіе опять поднялось выше нормы, хотя въ общей сложности за весь безлихорадочный періодъ теплопроизводство было нѣсколько ниже сравнительно съ нормой.

Сравненіе настоящаго наблюденія съ нормой выясняется изъ нижеслѣдующей таблицы:

Теплопроизводство.

	Норма.	Лихорадка. 2-е наблюд.	± %.
За 22 часа наблюденія	1.480	1.492	+ 0,8
За безлихорадочный періодъ (12 часовъ) . .	866	842	— 2,9
За время всего лихорад. приступа, съ 1 до 11 ч. у.	614	650	+ 6,0
За періодъ поднятія температуры, съ 1 до 6 ч. у.	298	335	+ 12,4
За періодъ паденія ея, съ 6 до 11 ч. утра .	316	315	— 0,1

Общая теплоотдача организма.

Тепловыя потери организма съ 7 ч. вечера и до 3 часовъ утра колебались въ самыхъ узкихъ предѣлахъ, между 60 и 68 калоріями въ часъ. Съ 3 до 5 ч. утра, когда у больной наблюдался знобъ, теплоотдача опустилась до 51 калоріи, а въ теченіе слѣдующихъ двухъ часовъ, соотвѣтствовавшихъ наивысшему стоянію температуры, она поднялась только до своей прежней высоты, 64 калорій. Послѣ-же 7 часовъ, когда наступилъ періодъ паденія температуры у больной, общая теплоотдача сразу достигла значительной высоты, 77—79 калорій, и оставалась на этой высотѣ до самаго окончанія лихорадочнаго приступа, пока температура не опустилась до нормы.

Послѣ полудня замѣчалось обычное повышеніе тепловыхъ расходовъ организма, которое отчетливо выступило какъ въ нашемъ первомъ наблюденіи при лихорадкѣ, такъ равно и въ наблюденіи при нормѣ.

Такимъ образомъ, по сравненію съ нормой, теплоотдача была замѣтно повышена лишь въ періодъ паденія температуры у больной, въ безлихорадочные-же часы она была даже ниже нормы, что наглядно выясняется изъ нижеслѣдующей таблицы:

Общая теплоотдача организма.

	Норма.	Лихорадка. 2-е наблюд.	± %.
За 22 часа наблюденія	1.480	1.488	+ 0,5
„ безлихорадочный періодъ (12 часовъ). . .	879	825	— 6,1
„ время всего лихорад. приступа, съ 1 до 11 ч. у.	601	663	+ 10,2
„ періодъ поднятія температуры, съ 1 до 6 ч. у.	288	286	— 0,7
„ „ паденія ея, съ 6 до 11 ч. утра. .	313	377	+ 20,3

Теперь, на основаніи сопоставленія кривыхъ теплопроизводства и теплоотдачи у больной за время лихорадочнаго приступа, мы постараемся подойти къ рѣшенію вопроса о томъ, отъ чего по преимуществу зависѣло поднятіе температуры у больной въ данномъ случаѣ,—отъ усиленія ли теплопроизводства или отъ уменьшенія теплоотдачи.

Какъ видно изъ таблицы № 6, до начала приступа, а также въ теченіе всей первой половины его, т. е. во все время наростанія температуры у больной, теплоотдача стояла приблизительно на нормальной высотѣ, за исключеніемъ лишь одного 2-хъ часового періода, съ 3 до 5 ч. утра, когда она нѣсколько понизилась противъ нормы. Это пониженіе теплоотдачи, какъ уже было отмѣчено выше, совпадаетъ со временемъ появленія у больной зноба и, быть можетъ, имѣетъ нѣкоторое значеніе въ дѣлѣ повышенія температуры, хотя крайне ничтожное. Напротивъ, какъ и въ первомъ наблюденіи, слѣдуетъ признать, что повышеніе температуры и въ этомъ случаѣ зависѣло почти исключительно отъ усиленнаго

теплообразованія, которое превосходило норму за время поднятія температуры въ среднемъ на 12,4%, тогда какъ теплоотдача за тоже время была ниже нормы всего лишь на 0,7%.

Что касается паденія температуры во вторую половину приступа, то оно зависѣло всецѣло отъ усиленія тепловыхъ расходовъ организма, какъ это видно изъ кривой теплоотдачи и изъ вышеприведенной таблицы. Теплопроизводство за это время стояло на нормальной высотѣ (—0,1%) и слѣдовательно не могло быть причиной паденія температуры, а теплоотдача превосходила норму на 20,3%.

Такимъ образомъ, оба наблюдавшіеся нами лихорадочные приступа, различаясь значительно между собой по высотѣ поднятія температуры, тѣмъ не менѣе представляютъ весьма много сходнаго относительно тепловой экономіи организма во время лихорадки.

Теплоотдача путемъ испаренія воды.

Относительно теплоотдачи путемъ испаренія воды съ поверхности кожи и легкихъ въ данномъ наблюденіи слѣдуетъ отмѣтить, что величина ея въ теченіе сутокъ колебалась въ самыхъ узкихъ предѣлахъ, между 15 и 19 калоріями въ часъ. Тѣмъ не менѣе, минимальная изъ этихъ величинъ приходится точно на періодъ зноба у больной, съ 3 до 5 ч. утра, а максимальная величина падаетъ на періодъ съ 11 до 1 часу дня, въ теченіе котораго больная отмѣтила у себя нѣкоторое усиленіе потоотдѣленія.

За 22 часа наблюденія теплоотдача испареніемъ равнялась 376 калоріямъ и составляла 25,3% отъ общей теплоотдачи (при нормѣ она составляла 25,4%).

Сравненіе теплоотдачи испареніемъ воды въ данномъ наблюденіи съ нормой приводится въ слѣдующей таблицѣ.

Теплоотдача испареніемъ воды:

	Норма.	Лихорадка. 2-е наблюд.	± %
За 22 часа наблюденія	376	376	+ 0,1
„ безлихорадочный періодъ (12 часовъ) . . .	217	216	— 0,5
„ время всего лихорад. приступа, съ 1 до 11 ч. у.	159	160	+ 1,0
„ періодъ поднятія температуры, съ 1 до 6 ч. у.	78	79	+ 1,0
„ паденія ея, съ 6 до 11 ч. утра . .	80	81	+ 1,0

Никакого отличія отъ нормы въ данномъ наблюденіи, какъ видно изъ таблицы, не было.

Теплоотдача путемъ лучеиспусканія и проведенія.

Кривая теплоотдачи лучеиспусканіемъ и теплопроведеніемъ по своему характеру ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ кривой общей тепло-



отдачи и лишь располагается нѣсколько ниже ея. За 22 часа наблюденія этимъ путемъ было потеряно всего 1.112 калорій, или 74,7% отъ общей теплоотдачи.

Heat given away by propagation & radiation (mesured directly by calorimeter)

Теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ:

		Норма. (Normal day)	Лихорадка. 2-е наблюд. (2d observed day of fever)	± %
For 22 hrs.	За 22 часа наблюденія	1.104	1.112	+ 0,7
For p. without fever	„ безлихорадочный періодъ (12 часовъ) . . .	662	609	— 7,9
For p. of fever	„ время всего лихорад. приступа, съ 1 до 11 ч. у.	443	503	+ 13,6
For p. of raising T°	„ періодъ поднятія температуры, съ 1 до 6 ч. у.	210	207	— 1,3
For p. of falling T°	„ паденія ея, съ 6 до 11 ч. утра . .	233	296	+ 26,9

Такимъ образомъ, теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ была повышена при лихорадкѣ лишь въ періодъ паденія температуры, а въ безлихорадочные часы была даже понижена.

Газовый обмѣнъ. Выдѣленіе углекислоты.

Съ 7 до 9 часовъ вечера выдѣленіе углекислоты равнялось 26 гр. въ часъ. Съ 9 до 11 часовъ, когда больная спала, углекислота упала до 19 гр. Въ теченіе слѣдующихъ часовъ, когда уже началось поднятіе температуры, выдѣленіе углекислоты повысилось до 24,5 гр. и на этомъ уровнѣ стояло въ теченіе всего періода наростанія температуры. За періодъ времени съ 5 и до 7 часовъ утра, когда температура больной достигла своей наибольшей высоты,—и выдѣленіе углекислоты, какъ и въ первомъ наблюденіи, достигло своего maximum'а. Въ остальное время дня выдѣленіе углекислоты держалось приблизительно около 23 гр. въ часъ.

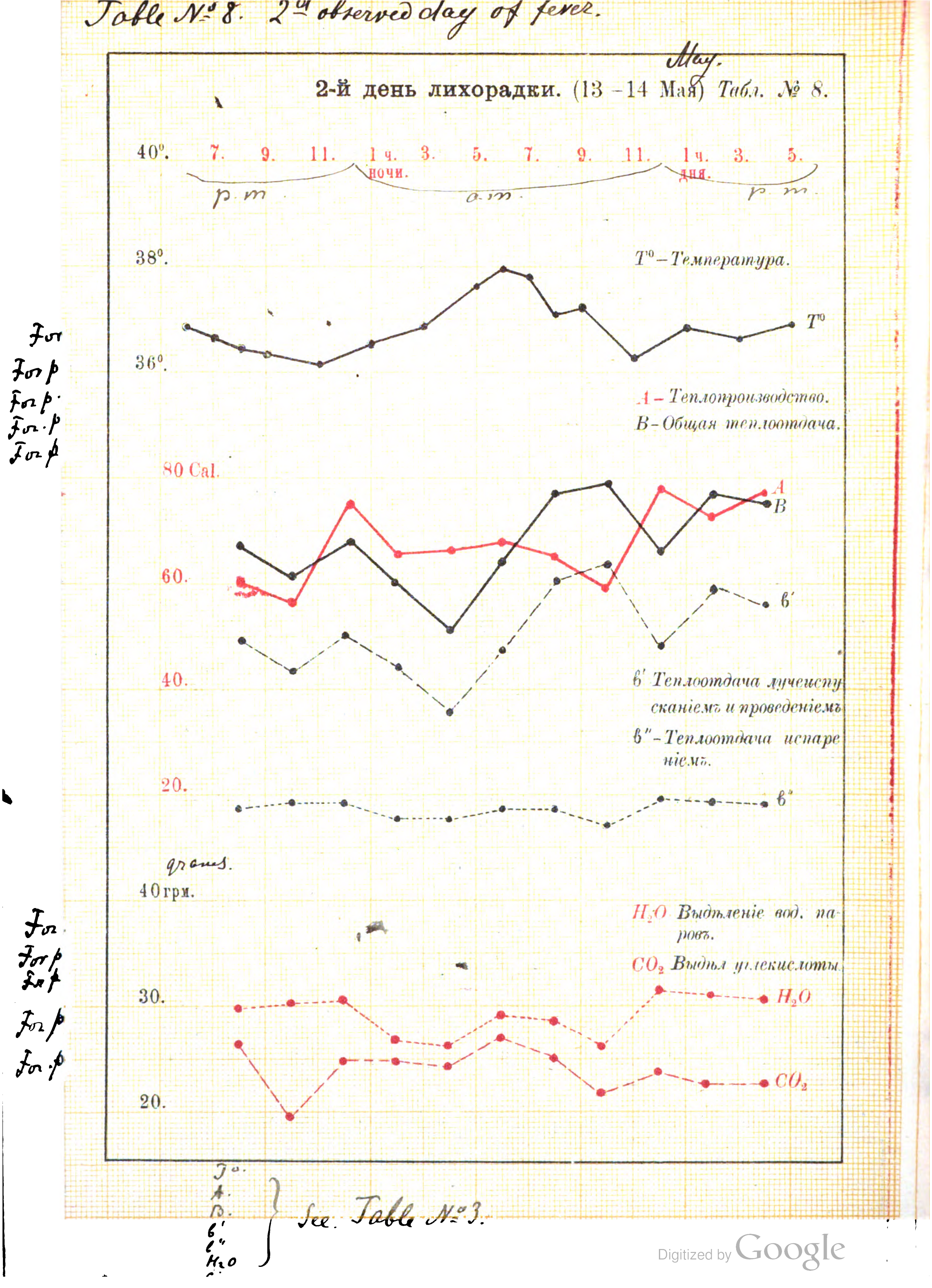
Elimination of CO_2

Выдѣленіе углекислоты.

		Норма. (Normal day)	Лихорадка. 2-е наблюд. (2d observed day of fever)	± %
For 22 hrs.	За 22 часа наблюденія	513	520	+ 1,4
For p. without fever	За безлихорадочный періодъ (12 часовъ) . .	298	276	— 7,4
For p. of fever	За время всего лихорад. приступа, съ 1 до 11 ч. у.	215	244	+ 13,5
For p. of raising T°	За періодъ поднятія температуры, съ 1 до 6 ч. у.	97,5	124	+ 27,2
For p. of falling T°	За періодъ паденія ея, съ 6 до 11 ч. утра .	117,5	120	+ 2,1

Выдѣленіе углекислоты оказалось замѣтно повышеннымъ противъ нормы лишь въ періодъ поднятія температуры, а въ часы, свободные отъ лихорадки, было даже понижено.

Table № 8. 2nd observed day of fever.



For
For p
For p.
For p
For p

For
For p
For p
For p
For p

T°.
A.
B.
в′
в″
H_2O
See. Table № 3.

Выдѣленіе водяныхъ паровъ.

До начала лихорадочнаго приступа выдѣленіе водяныхъ паровъ равнялось приблизительно 30 гр. въ часъ. Во время знoба оно опустилось до 26 гр. Въ періодъ времени съ 11 до 1 часу дня, когда больная отмѣтила нѣкоторое усиленіе потоотдѣленія, выдѣленіе водяныхъ паровъ поднялось до 31,5 гр. и на этой почти высотѣ оставалось и въ теченіе слѣдующихъ послѣполуденныхъ часовъ.

Выдѣленіе паровъ воды.

	Норма.	Лихорадка. 2-е наблюд.	± %.
За 22 часа наблюденія	637	638	+0,2
За безлихорадочный періодъ (12 часовъ) . .	368	366	−0,5
За время всего лихорад. приступа, съ 1 до 11 ч. у.	269	272	+1,1
За періодъ поднятія температуры, съ 1 до 6 ч. у.	132,5	134	+1,1
За періодъ паденія ея, съ 6 до 11 ч. утра .	136,5	138	+1,1

Такимъ образомъ, выдѣленіе паровъ воды при второмъ нашемъ лихорадочномъ наблюденіи стояло совершенно на нормальной высотѣ въ среднемъ выводѣ какъ за весь день, такъ и за отдѣльные періоды лихорадочнаго приступа.

Количество поглощеннаго кислорода за 22 часа наблюденія равнялось 474 грм. противъ 406 гр. при нормѣ. Слѣдовательно имѣлось при лихорадкѣ усиленіе поглощенія кислорода противъ нормы на 16,7%. *Дыхательный коеффиціентъ* равнялся 0,80, тогда какъ при нормѣ онъ былъ равенъ 0,92.

Количество азота, выдѣленнаго съ мочей въ теченіе 24 часовъ, равнялось 9,1 грм. т. е. было нѣсколько меньше сравнительно и съ нормой, и съ первымъ наблюденіемъ при лихорадкѣ.

Общіе выводы.

Измѣненіе газоваго и теплового обмѣна при лихорадкѣ сравнительно съ нормой выясняется изъ слѣдующей таблицы:

Данныя за 22 часа *).

	Максимальная t°.	Теплопроизводство.	CO_2.	HO_2.	O_2.	RQ.
Норма.	36,6	1.480	513	637	406	0,92
Слабая лихорадка (2-е набл.).	37,9	1.492	520	638	474	0,80
Сильная лихорадка (1-е набл.).	39,7	1.633	587	852	563	0,76

*) Приводимыя здѣсь цыфры, выражающія количества воды, выдѣленной въ видѣ паровъ, нѣсколько отличаются отъ цыфръ, приведенныхъ ранѣе въ предварительномъ сообщеніи (97), сдѣланномъ нами на

Общая сумма газообмѣна и теплопроизводства за лихорадочные дни, какъ видно изъ таблицы, *нѣсколько выше, чѣмъ при нормѣ, а дыхательный коэффиціентъ ниже нормы.*

Повышеніе теплопроизводства за 22 часа при первомъ наблюденіи (сильная лихорадка) равнялось . . . + 10,3%
при второмъ наблюденіи (слабая лихор.). + 0,8%
Повышеніе въ выдѣленіи CO_2 при первомъ набл. равнялось. + 14,4%
" второмъ " " + 1,4%
Повышеніе въ поглощеніи O_2 при первомъ набл. равнялось + 38,7%
" второмъ " " + 16,7%
Повышеніе въ выдѣленіи H_2O при первомъ набл. равнялось. + 33,8%
" второмъ " + 0,2%.

Сравненіе данныхъ о выдѣленіи составныхъ частей мочи показываетъ, что въ нашемъ случаѣ въ оба лихорадочные дня получились цыфры довольно близкія, въ нормальные же сутки какъ общее количество мочи, такъ и количество выдѣленнаго азота и углерода является нѣсколько повышеннымъ сравнительно съ лихорадочными днями. Это повышеніе на нашъ взглядъ всего проще объясняется послѣ-лихорадочнымъ выведеніемъ продуктовъ тканевого распада.

Повышеніе теплового и газоваго обмѣна подъ вліяніемъ лихорадки выступаетъ въ нашихъ наблюденіяхъ гораздо рѣзче при сравненіи съ нормой величинъ обмѣна не за цѣлыя сутки, а лишь за лихорадочные періоды.

За время лихорадочнаго приступа, продолжительность котораго мы принимаемъ въ обоихъ случаяхъ равной 10 часамъ, при чемъ 5 часовъ приходятся на періодъ поднятія t° и 5 часовъ на періодъ паденія ея,—повышеніе теплопроизводства сравнительно съ соотвѣтственными часами нормы въ первомъ наблюденіи равнялось:

За весь лихорадочный періодъ . . . . + 31,4%
За періодъ поднятія t° . . . . + 63,1%
За періодъ паденія t° . . . . + 4,5%

Во второмъ наблюденіи повышеніе теплопроизводства равнялось:

За весь лихорадочный періодъ . . . . + 6,0%
За періодъ поднятія t° . . . . + 12,4%
За періодъ паденія t° . . . . — 0,1%

международномъ съѣздѣ врачей въ Парижѣ въ 1900 году. Тамъ количества H_2O выражены въ цыфрахъ 637 (норма); 812 (1-й день лихор.) и 674 гр. (2-й день лихор.). Измѣненіе цыфръ произошло оттого, что нынѣ нами введена поправка на измѣненіе вѣса (resp. содержанія воды) одежды и постельныхъ принадлежностей.

Отличаются, хотя и ничтожно, и нѣкоторыя другія приводимыя величины вслѣдствіе окончательнаго, болѣе точнаго подсчета всѣхъ данныхъ со введеніемъ всѣхъ разнообразныхъ поправокъ.

Теплоотдача въ первомъ наблюденіи повысилась, по сравненію съ нормой:

За время всего приступа	+ 29,0%
За періодъ поднятія t°	+ 9,9%
За періодъ паденія t°	+ 45,3%

Во второмъ наблюденіи повышеніе теплоотдачи равнялось:

За время всего приступа	+ 10,2%
За періодъ поднятія t°	— 0,7%
За періодъ паденія t°	+ 20,3%

Итакъ, въ обоихъ случаяхъ за весь лихорадочный періодъ наблюдалось ясное повышеніе и теплопроизводства и теплоотдачи, при чемъ повышеніе теплопроизводства приходилось почти исключительно на періодъ поднятія t°, а повышеніе теплоотдачи на періодъ паденія t°.

Газообмѣнъ. Выдѣленіе CO_2 въ первомъ наблюденіи было повышено противъ нормы:

За весь лихорадочный періодъ	+ 29,9%
За періодъ поднятія t°	+ 44,0%
За періодъ паденія t°	+ 18,4%

Во второмъ наблюденіи выдѣленіе CO_2 повысилось:

За время всего лихорадочнаго приступа.	+ 13,5%
За періодъ поднятія t°	+ 27,2%
За періодъ паденія t°	+ 2,1%

Выдѣленіе паровъ воды въ первомъ наблюденіи поднялось:

За время всего лихорадочнаго приступа.	+ 40,1%
За періодъ поднятія t°	+ 31,8%
За періодъ паденія t°	+ 47,7%

Во 2-мъ наблюденіи:

За весь лихорадочный періодъ	+ 1,1%
За періодъ поднятія t°	+ 1,1%
За періодъ паденія t°	+ 1,1%

Поглощеніе O_2, выразившееся за лихорадочные дни гораздо болѣе значительнымъ повышеніемъ, чѣмъ выдѣленіе CO_2, къ сожалѣнію, не могло быть прослѣжено при употреблявшемся нами способѣ опредѣленія газообмѣна по отдѣльнымъ періодамъ лихорадочнаго приступа.

Итакъ, въ обоихъ нашихъ лихорадочныхъ случаяхъ наблюдалось ясное повышеніе газообмѣна, при чемъ повышеніе въ выдѣленіи CO_2 приходилось преимущественно на періодъ поднятія t°, а выдѣленіе воды было рѣзче по-

вышено за періодъ паденія t° (въ первомъ случаѣ). (Выдѣленіе воды во 2-мъ нашемъ наблюденіи за все время лихорадочнаго приступа держалось на нормѣ).

Кривыя теплового и газоваго обмѣна въ нашихъ наблюденіяхъ представляють слѣдующія характерныя черты.

Теплопроизводство, стоящее до начала приступа ниже нормы, съ началомъ поднятія t° въ обоихъ случаяхъ даетъ рѣзкія волнообразныя повышенія. Въ обоихъ случаяхъ эти волны начинаются крутымъ подъемомъ теплопроизводства. Начало подъема совпадаетъ съ началомъ поднятія t°, повышеніе достигаетъ maximum'a значительно ранѣе maximum'a t°. По достиженіи maximum'a, кривая теплопроизводства падаетъ круто въ первомъ случаѣ и полого во второмъ случаѣ. Паденіе это соотвѣтствуетъ по времени stadii fastigii, при чемъ къ моменту максимальной температуры теплопроизводство уже успѣваетъ значительно понизиться. Во время паденія t° можно наблюдать вторичную волну повышеннаго теплопроизводства, впрочемъ болѣе низкую, чѣмъ первая волна. Волна эта въ первомъ случаѣ выражена очень рѣзко, а во второмъ—слабо. Кромѣ того, въ обоихъ случаяхъ, по окончаніи приступа и по возвращеніи t° къ нормѣ, наблюдается еще третья волна повышеннаго теплопроизводства *).

Кривая теплоотдачи въ обоихъ случаяхъ представляетъ такія же повышенія, въ 1-мъ случаѣ весьма рѣзкое, во 2-мъ болѣе пологое, повторяя, такимъ образомъ, въ извѣстной степени характеръ кривыхъ теплопроизводства. По времени эти повышенія тепловыхъ потерь не совпадаютъ съ повышеніемъ теплопроизводства, а, приходясь на періодъ паденія температуры, совпадаютъ болѣе или менѣе со вторичной волной повышеннаго теплопроизводства. Кромѣ того, во второмъ случаѣ въ періодъ повышенія температуры можно наблюдать кратковременное (2-хъ часовое) пониженіе тепловыхъ потерь.

Значеніе теплоотдачи лучеиспусканіемъ и теплопроведеніемъ съ одной стороны и теплоотдачи испареніемъ воды съ другой при лихорадкѣ, какъ и при нормѣ, является далеко неравномѣрнымъ: теплоотдача испареніемъ играетъ вообще лишь незначительную роль въ колебаніяхъ общей теплоотдачи, и форма кривой общей теплоотдачи почти всецѣло зависитъ отъ теплоотдачи лучеиспусканіемъ и теплопроведеніемъ (иначе говоря, отъ распредѣленія крови въ организмѣ).

Сравненіе кривыхъ теплоотдачи и теплопроизводства показываетъ, что повышеніе температуры зависитъ главнымъ образомъ отъ повышенія теплообразованія въ организмѣ, хотя нѣкоторую, во всякомъ случаѣ второстепенную роль во второмъ случаѣ могло играть и упомянутое выше пониженіе тепловыхъ потерь.

Кривыя выдѣленія углекислоты въ обоихъ лихорадочныхъ случаяхъ представляютъ много сходства: начало подъема кривыхъ соотвѣтствуетъ

---

*) Особеннаго значенія этому повышенію мы не можемъ придавать, ибо и при нормѣ въ послѣполуденные часы наблюдается повышеніе теплопроизводства.



началу подъема теплопроизводства, но подъемъ совершается медленнѣе и достигаетъ maximum'a много позднѣе maximum'a теплопроизводства, а именно—одновременно съ maximum'омъ температуры, послѣ чего наблюдается паденіе выдѣленія углекислоты.

Кривыя выдѣленія водяныхъ паровъ въ обоихъ случаяхъ въ періодъ зноба являются пониженными, а къ моменту acme онѣ повышаются. Наиболѣе же рѣзкія повышенія наблюдаются въ періодѣ пота. Въ первомъ случаѣ, протекавшемъ типично, это повышеніе совпадаетъ съ временемъ паденія температуры; во второмъ случаѣ — потъ и повышеніе выдѣленія водяныхъ паровъ наблюдается уже по окончаніи лихорадочнаго приступа.

Итакъ, въ обоихъ наблюденныхъ нами случаяхъ лихорадочн е повышеніе температуры зависѣло главнѣйшимъ образомъ отъ повышенія теплопроизводства въ организмѣ; съ этимъ повышеніемъ теплопроизводства находится въ полномъ согласіи и упомянутое выше усиленіе окислительныхъ процессовъ.

Вышеприведенныхъ данныхъ однако недостаточно для того, чтобы правильно судить о степени наблюдавшагося нами патологическаго повышенія теплопроизводства по сравненію съ тѣми физіологическими колебаніями въ развитіи тепла, которыя нормально происходятъ при нѣкоторыхъ опредѣленныхъ условіяхъ жизни. Между тѣмъ получить правильное представленіе объ этой степени патологическаго усиленія теплопроизводства намъ было необходимо для того, чтобы отвѣтить на вопросъ, не являлось ли въ нашемъ случаѣ причиной повышенія лихорадочной температуры, помимо усиленнаго теплопроизводства, также и разстройство терморегуляціоннаго аппарата, благодаря чему организмъ и не могъ справиться съ излишкомъ развитого имъ тепла.

Чтобы выяснить этотъ вопросъ, мы въ параллель съ предыдущими наблюденіями поставили *два опыта*, гдѣ также у наблюдаемаго субъекта происходило усиленіе теплообразованія, но не при патологическихъ, а при физіологическихъ условіяхъ, именно *при производствѣ механической работы*, которая, какъ извѣстно, является наиболѣе важнымъ факторомъ въ повышеніи теплопроизводства при нормальныхъ условіяхъ жизни.

Опыты эти заключались въ слѣдующемъ. Одинъ изъ насъ (въ первомъ случаѣ Авроровъ, во второмъ—Лихачевъ), находясь въ калориметрѣ, производилъ опредѣленную механическую работу, состоящую въ поднятіи пудовой гири на табуретъ, высотою въ 60 сантиметровъ, и въ обратномъ опусканіи этой гири на полъ. Обстановка опытовъ была слѣдующая. Въ теченіе первыхъ двухъ часовъ наблюдаемый субъектъ спокойно лежалъ въ калориметрѣ, въ теченіе слѣдующихъ двухъ часовъ совершалъ работу и затѣмъ въ теченіе четырехъ часовъ опять находился въ полномъ покоѣ. Два часа работы раздѣлялись на два калориметрическихъ періода (по часу). Въ каждомъ изъ этихъ періодовъ въ теченіе первыхъ трехъ четвертей часа совершалась работа (съ перерывами въ нѣсколько минутъ каждыя четверть часа), а послѣдняя четверть часа шла на измѣреніе температуры,

пульса и дыханія. За двухъ-часовой періодъ работы Авроровъ поднялъ гирю 1200 разъ, а Лихачевъ 700 разъ. Произведенная работа была равномѣрно распредѣлена на оба часа.

Если мы примемъ во вниманіе одну лишь полезную работу; заключающуюся въ поднятіи гири, и оставимъ безъ вниманія, за невозможностью болѣе или менѣе точнаго вычисленія, ту работу, которая шла на сгибаніе и разгибаніе туловища и на обратное осторожное опусканіе гири на полъ, то сумма 2-хъ часовой работы выразится слѣдующей величиной.

Въ первомъ случаѣ—16,38 клг. $\times$ 0,6 $\times$ 1200 = 11.794 килограммометровъ.

Во второмъ случаѣ—16,38 $\times$ 0,6 $\times$ 700 = 6.880 килограммо-метровъ.

Полученные нами результаты приводятся въ нижеслѣдующихъ таблицахъ № 9 и 10.

Первый опытъ. Температура субъекта въ часы покоя передъ работой держалась въ предѣлахъ 37,05 — 36,9°. Въ теченіе перваго часа работы она повысилась съ 36,9 до 37,8°, т. е. на 0,9°.

Въ теченіе слѣдующаго часа дальнѣйшаго повышенія температуры уже не наблюдалось, а оказалось даже нѣкоторое пониженіе ея, на 0,3°, хотя работа была производима та-же самая. Въ 6 часовъ вечера, тотчасъ по окончаніи работы, температура равнялась 37,5°, а чрезъ часъ спокойнаго положенія она уже опустилась до своего обычнаго уровня,—36,9°, на которомъ приблизительно и держалась въ остальное время наблюденія.

Общая теплоотдача организма въ часы покоя предъ работой равнялась приблизительно 130 калоріямъ за часъ, изъ которыхъ около 28 калорій (или 21%) терялись путемъ испаренія воды. Теплопроизводство организма стояло приблизительно на одномъ уровнѣ съ теплоотдачей, такъ какъ температура субъекта измѣнялась весьма мало. Въ теченіе перваго же часа работы теплопроизводство сразу поднялось до 316 калорій, т.-е. увеличилось противъ состоянія покоя почти $2^1/_2$ раза. Теплоотдача за тотъ же часъ поднялась до 269 калорій, т. е. увеличилась въ 2 раза противъ нормы. Въ теченіе слѣдующаго часа работы теплопроизводство оставалось почти на той же самой высотѣ (304 калоріи), а теплоотдача не только сравнялась съ теплообразованіемъ, но даже нѣсколько превысила его, достигнувъ величины 319 калорій за часъ.

По окончаніи работы, въ теченіе перваго же часа покоя, теплопроизводство опустилось до своей нормальной высоты (133 калоріи), а теплоотдача стояла нѣсколько выше нормы (164 калоріи), такъ какъ температура субъекта, повышенная за время работы, въ теченіе перваго часа покоя опустилась до своего обычнаго уровня.

Въ дальнѣйшіе часы покоя и теплообразованіе и потеря тепла постепенно опустились даже ниже того уровня, на которомъ они стояли передъ началомъ работы, быть можетъ въ зависимости отъ поздняго времени дня, когда организмъ, утомленный дневной дѣятельностью, сокращаетъ свои функціи, или же въ зависимости до извѣстной степени отъ произведенной работы, какъ реакція организма на утомленіе.

Таблица № 9.—Опытъ 1-й съ производствомъ механической работы. 2 іюня 1900 года.

Объектъ наблюденія—д-ръ Авроровъ. Вѣсъ 62 килограмма.

Періодъ наблюденія.	Начало и конецъ періода.	t° субъекта въ началѣ и въ концѣ періода.	Въ большихъ калоріяхъ за 1 часъ. Теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ.	Теплоотдача испареніемъ.	Общая теплоотдача.	Теплопроизводство.	Въ граммахъ за 1 часъ. Выдѣленіе CO_2.	Выдѣленіе H_2O.	Замѣчанія.
I a	2— 3 ч. д.	37,0 — 37,05	104,4	27,8	132,2	134,8	38,5	47,0	Съ 2 до 4 часовъ наблюдаемый субъектъ спокойно лежитъ въ калориметрѣ. Пульсъ 68—70. Дыханіе 12—14.
b	3— 4	37,05— 36,9	103,0		130,8	123,0			
II a	4— 5	36,9 — 37,8	229,3	40,1	269,4	316,1	109,5	68,0	Съ 4 до 6 часовъ производится механическая работа, состоящая въ поднятіи пудовой гири на табуретъ, высотой въ 60 сант. и въ обратномъ опусканіи гири на полъ. Въ теченіе 2 часовъ произведено 1200 поднятій. Чрезвыч. обильн. испарина. Пульсъ 108—120. Дыханіе 20—32.
b	5— 6	37,8 — 37,5	279,4		319,5	303,9			
III a	6— 7	37,5 — 36,9	121,7	42,5	164,2	133,1	52,5	72,0	Съ 6 до 8 часовъ спокойное лежанье въ аппаратѣ. Пульсъ 84—78. Дыханіе 15—13.
b	7— 8	36,9 — 36,9	70,4		112,9	112,9			
IV a	8— 9	36,9 — 36,75	71,0	40,7	111,7	103,9	34,5	69,0	Съ 8 до 10 часовъ спокойное лежанье. Пульсъ 78—74. Дыханіе 13—12.
b	9—10	36,75— 36,8	53,8		94,5	97,1			
Итого за 8 часовъ			1.033,0	302,2	1.335,2	1.324.8	470,0	512	

Опытъ 2-й съ производствомъ механической работы. 15 іюня 1900 года.

Объектъ наблюденія—д-ръ Лихачевъ. Вѣсъ 87 килограммовъ.

Періодъ наблюденія.	Начало и конецъ періода.	t° субъекта въ началѣ и въ концѣ періода.	Теплоотдача лучеиспусканіемъ и проведеніемъ.	Теплоотдача испареніемъ.	Общая теплоотдача.	Теплопроизводство.	Выдѣленіе CO_2.	Выдѣленіе H_2O.	Замѣчанія.
I a	2— 3 ч. д.	36,75— 36,9	106,0	31,6	137,6	148,3	46,5	53,5	Съ 2 до 4 часовъ наблюдаемый субъектъ спокойно лежитъ въ аппаратѣ. Пульсъ 60—62. Дыханіе 13—15.
b	3— 4	36,9 — 36,9	110,4		142,0	142,0			
II a	4— 5	36,9 — 37,15	166,4	54,3	220,7	238,5	107,0	92,0	Съ 4 до 6 часовъ производится работа. Въ теченіе 2 часовъ произведено 700 поднятій пудовой гири на табуретъ, высотой въ 60 сантиметровъ. Испарина. Пульсъ 92—96. Дыханіе 20—22.
b	5— 6	37,15— 37.23	214,8		269,1	274,8			
III a	6— 7	37,23— 37,0	125,1	49,9	175,0	158,6	54,5	84,5	Съ 6 до 8 часовъ спокойное лежанье въ аппаратѣ. Пульсъ 78—70. Дыханіе 14—15.
b	7— 8	37,0 — 36,83	101,2		151,1	139,0			
IV a	8— 9	36,83— 36,7	102,8	36,3	139,1	129,8	41,0	61,5	Съ 8 до 10 часовъ спокойное лежанье въ аппаратѣ. Пульсъ 68—70. Дыханіе 14—15.
b	9—10	36,7 — 36,45	96,1		132,4	114,6			
Итого за 8 часовъ			1.022,8	344,2	1.367,0	1.345.6	493,0	583	

Газовый обмѣнъ во время работы измѣнился приблизительно въ такомъ же отношеніи, какъ и тепловой. Выдѣленіе углекислоты при спокойномъ положеніи субъекта предъ началомъ работы равнялось 38,5 гр. въ часъ. За время работы оно сразу поднялось до 109,5 гр. въ часъ, т.-е. увеличилось почти въ 3 раза. Въ слѣдующіе два часа покоя выдѣленіе углекислоты опустилось до 52,5 гр., т.-е. стояло еще выше уровня, и наконецъ въ дальнѣйшіе два часа опустилось до 34,5 гр., т.-е нѣсколько даже ниже того уровня, на которомъ оно стояло предъ началомъ работы.

Выдѣленіе водяныхъ паровъ съ поверхности кожи и легкихъ предъ началомъ работы равнялось 47 гр. въ часъ. Во время работы оно поднялось до 68 гр. въ часъ и на этомъ уровнѣ оставалось все время вплоть до окончанія опыта. Такое отклоненіе кривой выдѣленія водяныхъ паровъ отъ общаго характера всѣхъ прочихъ кривыхъ является совершенно искусственнымъ и объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что при усиленномъ выдѣленіи водяныхъ паровъ во время производства работы количество вентиляціоннаго воздуха оказалось недостаточнымъ для удаленія влаги изъ аппарата, вслѣдствіе чего воздухъ оказался пересыщеннымъ водяными парами, которые въ значительномъ количествѣ и осѣли въ видѣ росы на внутреннихъ стѣнкахъ калориметра. Такимъ образомъ, за время работы количество выдѣленныхъ водяныхъ паровъ опредѣлено нами гораздо ниже дѣйствительной величины, а послѣ работы выше ея, такъ какъ къ выдыхаемымъ парамъ примѣшивалась и влага, осѣвшая ранѣе на стѣнкахъ аппарата. Во время производства работы, сопровождавшагося обильнымъ потомъ, количество выдѣленныхъ чрезъ кожу и легкія водяныхъ паровъ было такъ значительно, что внутреннія стѣнки аппарата не могли просохнуть отъ осѣвшей на нихъ росы въ теченіе слѣдующихъ четырехъ часовъ наблюденія, и по окончаніи опыта собрано было путемъ вытиранія стѣнокъ аппарата до суха еще 234,6 грамма воды *). Такимъ образомъ, можно считать, что выдѣленіе водяныхъ паровъ при производствѣ работы повысилось даже въ большей степени, чѣмъ углекислота или теплопроизводство.

Второй опытъ.

Температура субъекта предъ началомъ работы въ часы покоя держалась на высотѣ 36,75—36,9°. Въ теченіе перваго часа работы она повысилась на 0,25° и въ теченіе втораго часа работы поднялась еще на 0,08°, такъ что maximal'ная температура достигла 37,23°. Чрезъ часъ по окончаніи работы температура опустилась уже до 37,0° и затѣмъ, постепенно падая, ко времени окончанія опыта дошла до 36,45°.

Поднятіе температуры во время работы въ данномъ случаѣ было значительно меньше, чѣмъ въ первомъ опытѣ (0,33° противъ 0,9°). Обстоятельство это по всей вѣроятности зависѣло до извѣстной степени отъ ве-

*) Въ это число включена и прибыль вѣса всѣхъ гигроскопическихъ предметовъ, находившихся въ аппаратѣ.

Mechanical work.

Avroff. Likhatscheff.

Табл. № 70.

личины произведенной работы. Во второмъ нашемъ опытѣ работа была почти вдвое меньше, чѣмъ въ первомъ (700 поднятій противъ 1200).

Общая теплоотдача организма въ часы покоя предъ началомъ работы стояла на высотѣ приблизительно 140 калорій въ часъ, изъ которыхъ 31,6 калорій (около 22,5% всей суммы) приходились на теплоотдачу испареніемъ. Теплопроизводство организма стояло чуть выше этой величины,—около 145 калорій.

Въ теченіе перваго часа работы теплопроизводство поднялось до 238 калорій (на 65%), а теплоотдача до 221 (на 58%); въ теченіе слѣдующаго часа и теплопроизводство и теплоотдача поднялись еще нѣсколько выше: теплопроизводство достигло 275 калорій, а теплоотдача 269, т.-е. почти удвоенной величины противъ прежняго уровня (выше на 90—92%).

Въ теченіе перваго часа послѣ окончанія работы и теплопроизводство и теплоотдача значительно упали, хотя всетаки стояли нѣсколько выше первоначальнаго уровня, затѣмъ въ теченіе трехъ слѣдующихъ часовъ постепенно сравнялись и даже опустились нѣсколько ниже этого уровня.

Въ настоящемъ опытѣ кривыя теплопроизводства и теплоотдачи поражаютъ еще большимъ сходствомъ между собой, чѣмъ въ первомъ нашемъ опытѣ.

Выдѣленіе углекислоты предъ началомъ работы равнялось 46,5 гр. въ часъ, а во время работы поднялось сразу до 107 гр. т. е. болѣе чѣмъ удвоилось. Въ слѣдующіе два часа оно опустилось до 54,5 гр., а потомъ до 41 гр.

Выдѣленіе водяныхъ паровъ, равное предъ началомъ работы, 53,5 гр. въ часъ, поднялось при работѣ до 92 гр., а затѣмъ стало постепенно опускаться, хотя до самаго конца опыта оставалось выше нормы. При обтираніи аппарата послѣ опыта собрано было еще 72,3 гр. Такимъ образомъ и въ данномъ случаѣ выдѣленіе водяныхъ паровъ при производствѣ работы было значительно повышено, хотя и менѣе, чѣмъ въ первомъ случаѣ, что конечно стоитъ въ зависимости отъ меньшей величины произведенной работы.

Вышеприведенныя данныя, полученныя нами въ описываемыхъ опытахъ, представляются чрезвычайно важными для рѣшенія вопроса о состояніи терморегуляціоннаго аппарата при лихорадочномъ повышеніи температуры. Мы видимъ, что *при физіологическихъ условіяхъ организмъ можетъ весьма значительно усилить въ себѣ образованіе теплоты, не вызывая тѣмъ самымъ сколько-нибудь рѣзкаго повышенія собственной температуры.*

Сравнивая данныя теплового обмѣна при работѣ и при лихорадкѣ мы видимъ, что повышеніе теплопроизводства при работѣ бываетъ много значительнѣе, чѣмъ при лихорадкѣ. Тѣмъ не менѣе температура тѣла при этомъ усиленіи теплопроизводства при нормальныхъ условіяхъ почти не повышается, хотя бы усиленіе теплопроизводства и наблюдалось въ видѣ рѣзкихъ и быстрыхъ подъемовъ его. Происходитъ это потому, что кривая теплоотдачи весьма близко слѣдитъ за кривой теплопроизводства, тогда какъ при лихорадкѣ эти кривыя рѣзко расходятся во времени.

Такимъ образомъ лихорадочное повышеніе теплопроизводства, само по себѣ не достигая даже возможныхъ физіологическихъ повышеній его, съ которыми здоровый организмъ тѣмъ не менѣе успѣшно справляется, можетъ вызвать повышеніе температуры при лихорадкѣ лишь при условіи ненормальнаго функціонированья аппаратовъ теплоотдачи.

Итакъ, лихорадочное повышеніе температуры въ смыслѣ строго физическомъ зависитъ главнѣйшимъ образомъ отъ повышенія теплопроизводства, съ точки же зрѣнія физіологической въ этомъ явленіи несомнѣнно играетъ существенную роль ненормальное состояніе терморегуляціонныхъ приспособленій организма.

Въ чемъ состоитъ ненормальное состояніе этихъ функцій, чѣмъ оно вызывается, проявляется ли оно лишь при усиленномъ теплопроизводствѣ, или можетъ быть и при обычномъ развитіи тепла, наконецъ,—въ этомъ измѣненіи терморегуляціонной способности организма проявляется страданіе его или борьба съ вредными началами, все это вопросы, которые для своего рѣшенія требуютъ дальнѣйшихъ изслѣдованій и рѣшеніе которыхъ мы, въ виду самаго характера метода нашихъ наблюденій, не включали въ програму нашей работы.

Литература.

1) Senator. Beiträge zur Lehre von der Eigenwärme und dem Fieber. Virchow's Archiv. 1869. Bd. 45.

2) Leyden. Ueber die Respiration im Fieber. Deutsch. Archiv für klinische Medicin. 1870. Bd. 7.

3) Silujanoff. Zur Fieberlehre. Virchow's Archiv. 1871. Bd. 52.

4) Neumann. Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten der insensiblen Ausgabe im Fieber. Diss. Dorpat. 1873.

5) Colosanti. Ein Beitrag zur Fieberlehre. Pflüger's. Archiv. 1877. Bd. 14.

6) Leyden und Fraenkel. Ueber den respiratorischen Gasaustausch im Fieber. Virchow's Arch. 1879 Bd. 76.

7) Finkler. Ueber das Fieber. Pflüger's Arch. 1882. Bd. 29.

8) Gréhant et Quinquaud. Recherches de physiologie pathologique sur la respiration. Journal de l'anatomie et de la physiologie. 1882. Bd. 18.

9) Lepine. Contribution à l'étude de l'excrétion de l'acide carbonique dans certaines dyspnées. Comptes rendus des séances. à la société de biologie. 1882.

10) Lilienfeld. Untersuchungen über den Gaswechsel fiebernder Thiere. Pflüger's Arch. 1883. Bd. 32.

11) Henrijean. Recherches sur la pathogénie de la fièvre. Revue de médecine. 1889. T. 9.

12) Sternberg. Die Kohlensäureausscheidung des thierischen Organismus bei künstlich erzeugtem Fieber. Diss. Berlin. 1891.

13) Trambusti. Contribution à l'étude de l'échange gazeux dans les infections. Arch. Ital. de biologie. 1893. T. 18.

14) Калининъ. Матеріалы къ изученію обмѣна веществъ при лихорадкѣ. Дисс. Варшава. 1897.

15) Бруннеръ. Изслѣдованія надъ дѣйствіемъ бактерійныхъ и растительныхъ ядовъ. I. О предполагаемомъ ферментативномъ дѣйствіи токсиновъ Архивъ біол. наукъ. 1898, т. VI.

16) Свержевскій. Вліяніе тетаническаго и дифтеритическаго токсиновъ на обмѣнъ веществъ. Архивъ Подвысоцкаго. 1899, т. 8.

17) Sapalski. Beitrag zur Wundfiebertheorie mit Berücksichtigung der Wirkung des Eiters und anderer Wärmeerzeugender Substanzen. Würzburg. Verhandlung. N. F. III, 2. 1872. Цит. по Schmidt's. Jahresb. 1873.

18) Senator. Untersuchungen über den fieberhaften Process und seine Behandlung. Berlin. 1873.

19) Wood. Fever a study in morbil and normal physiology. Philadelphia. 1880.

20) Бочаровъ. Метаморфозъ въ тѣлѣ при септической интоксикаціи. Дисс. Спб. 1884.

21) Косоротовъ. Къ вопросу о гнилостномъ отравленіи. Дисс. Спб. 1888.

22) Архаровъ. Къ вопросу о лихорадкѣ и жаропонижающихъ средствахъ: антипиринѣ и хининѣ. Военно-медиц. журналъ. 1890, т. 167.

23) Sigalas. Recherches expérimentales de calorimétrie animale. Paris. 1890. Цит. по Revue des sciences médic. 1891. T. XXXVII.

24) Mosso. La doctrine de la fièvre et les centres thermiques cérébraux. Archives Italien. de biologie. 1890. T. 13.

25) Mosso. Die Lehre vom Fieber in Bezug auf die cerebralen Wärmecentren. Arch. für exper. Pathol. u. Pharm. 1890. Bd 26.

26) Hildebrandt. Zur Kenntniss der physiologischen Wirkung der hydrolytischen Fermente. Virch. Arch. 1890. Bd. 121.

27) Rosenthal J. Die Wärmeproduction im Fieber. Berlin. klin. Wochenschr. 1891. Bd. 28.

28) Rosenthal I. Versuche über die Wärmeproduction bei Säugetieren. Die Wärmeproduction im Fieber. Biolog. Centralblatt. 1891.

29) Richter. Experimentaluntersuchungen über Antipyrese und Pyrese, nervöse und künstliche Hyperthermie. Virch. Arch. 1891. Bd. 123.

30) Charrin et Langlois. Le variations de la thermogenèse dans la maladie pyocyanique. Arch. de physiologie. 1892.

31) — Modifications de la thermogenèse dans la maladie pyocyanique. Comptes rendus hebdom... de la société de biologie. 1892.

32) Rosenthal W. Thermoelectrische Untersuchungen über die Temperaturvertheilung im Fieber. Arch. f. Physiologie. Supplem. 1893 Цит. по Rev. des scienc. medic. 1894. T. 44.

33) May. Der Stoffwechsel im Fieber. Zeitschr. für Biologie. 1894. Bd. 30. N. F. 12.

34) Arloing et Laulanié. Troubles imprimés à la température aux combustions respiratoires et à la thermogenèse par les toxines diphtériques. La semaine médicale. 1895.

35) Nebelthau. Calorimetrische Untersuchungen am hungernden Kaninchen im fieberfreien und fieberhaften Zustande. Zeitschr. für Biologie. 1895. Bd. 31. N. F. 13.

36) Kaufmann. Influence exercée par la fièvre sur les actions chimiques intra-organiques et la thermogenèse. Comptes rendus hebdomadaires de séances et mémoires de la société de biologie. 1896. Série X. T. 3.

37) D'Arsonval et Charrin. Topographie calorifique chez les animaux fébricitants. Comptes rendus... de biologie. 1896. Série X. T. 3.

38) Студенскій. Опытъ сопоставленія количествъ теплоты, вычисленныхъ (на основаніи данныхъ Rubner'а) по обмѣну, съ количествами ея, опредѣляемыми калориметромъ у животныхъ (собакъ) въ нормѣ, лихорадкѣ и беременности. Дисс. Спб. 1897.

39) Krehl und Matthes. Wie entsteht die Temperatursteigerung des fiebernden Organismus. Arch. für exper. Pathol. u. Pharm. 1897. Bd. 38.

40) Krehl und Soetbeer. Wie gestaltet sich die Wärmeökonomie und der Gaswechsel poikilothermer Wirbelthiere unter dem Einflusse bacterieller Infectionen. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharm. 1898. Bd 40.

41) Leyden. Ueber die Respiration im Fieber. Deutsches Archiv für klinische Medic. 1870. Bd. 7.

42) Liebermeister. Untersuchungen über die quantitativen Veränderungen der Kohlensäure-Production beim Menschen. Deutsches Archiv für klinische Medicin. 1870. Bd. 7.

43) Liebermeister. Ueber die CO_2-production im Fieber und ihr Verhältniss zur Wärmeproduction. Zweiter Artikel. Deutsches Archiv für klinische Medicin. 1871. Bd. 8. Продолженіе. 1872. Bd. 10.

44) Wertheim. Ueber den Lungengasaustausch in Krankheiten. Deutsches Arch. für klin. Medicin. 1875. Bd. 15.

45) Regnar. Recherches expérimentales sur les variations pathologiques des combustions respiratoires Thèse pour le doctorat en médecine. Versailles. 1878.

46) Wertheim. Untersuchungen über den Stoffwechsel in fieberhaften Krankheiten. Wiener medicin. Wochenschr. 1878.

47) Wertheim. Neue Untersuchungen über den Respirations-Gasaustausch im fieberhaften Zustande des Menschen. Medicinische Jahrbücher. 1882. Wien.

48) Gréchant et Quinquaud. Recherches de physiologie pathologique sur la respiration. Journal de l'anatomie et de la physiol. 1882. T. 18.

49) Loewy. Wirkung der Koch'schen Flüssigkeit auf den Stoffwechsel des Menschen. Berlin. klin. Wochenschr. 1891. Bd. 28.

50) Loewy. Stoffwechseluntersuchungen im Fieber und bei Lungenaffectionen. Virchow's Archiv. 1891. Bd. 126.

51) Kraus. Ueber den respiratorischen Gasaustausch im Fieber. Zeitschr. für klin. Medicin. 1891. Bd. 18.

52) Kraus und Chwostek. Ueber den respiratorischen Gaswechsel im Fieberanfall nach Injection der Koch'schen Flüssigkeit. Wiener klinische Wochenschrift. 1891.

53) Robin. Du chimisme respiratoire à l'état normal et dans la fièvre typhoïde. Bulletin géneral de thérapeutique 1896.

54) Riethus. Beobachtungen über den Gaswechsel kranker Menschen und den Einfluss antipyretischer Medicamente auf denselben. Arch. für exper. Pathol. und Pharmac. 1900. Bd. 44.

55) Liebermeister. Klinische Untersuchungen über das Fieber und dessen Behandlung. Zur Theorie des Fiebers. Vierteljahrschrift für die praktische Heilkunde. 1865. Bd. 85.

56) Von Wahl. Zur Kenntniss der Wärmeregulirung bei Fiebernden. St.-Petersburger medicin. Zeitschrift. 1867. Bd. XII.

57) Liebermeister und Hagenbach. Beobachtungen und Versuche über die Anwendung des kalten Wassers bei fieberhaften Krankheiten. Leipzig. 1868. Liebermeister. Experimentelle Studien über die Wirkungsweise der Wärmeentziehungen bei Fieberkranken.

58) Hattwich. Ein Beitrag zu den Untersuchungen über die Ursachen der Temperatursteigerung bei fieberhaften Krankheiten. Diss. Berlin. 1869.

59) Чесноковъ. Матеріалы для изученія дѣйствія холодныхъ ваннъ при различныхъ тифозныхъ больныхъ. Архивъ клиники внутреннихъ болѣзней проф. Боткина, т. II (за 1868—1869 г.г.). 1870.

60. Leyden. Untersuchungen über das Fieber. Deutsch. Arch. für klinische Medicin. 1869. Bd. 5.

61) Langlois. De la calorimétrie chez les enfantes malades Comptes rendus de séances de l'Académie des sciences. 1887.

62) Rosenthal Carl. Calorimetrische Untersuchungen über die Wärmeproduction und Wärmeabgabe des Armes an Gesunden und Kranken. Du Bois-Reymond's Archiv. 1888.

63) Maragliano. Das Verhalten der Blutgefässe im Fieber und bei Antipyrese. Zeitschr. für klin. Medicin. 1888. Bd. 14.

64) Maragliano. Die Hautgefässreflexe im physiologischen Zustande. Die Hautgefässreflexe bei Fiebernden. Deutsch. Arch. für klin. Medicin. 1889. Bd. 44.

65) Rosenthal I. Die Wärmeproduction im Fieber. Berlin. klin. Wochenschrift 1891. Bd. 28.

— Versuche über die Wärmeproduction bei Säugethieren. Die Wärmeproduction im Fieber. Biologische Centralblatt. 1891.

66) Traube. Zur Fieberlehre. Allgemeine medicinische Central-Zeitung. 1863 und 1864.

67) Senator. Untersuchungen über die Wärmebildung und den Stoffwechsel. Du Bois-Reymond's Arch. 1872.

68) Rubner. Die Quelle der thierischen Wärme. Zeitschr. für Biologie. 1894. Bd. 30. N. F. 12 и др.

69) Richet. La chaleur animale. Paris. 1889.

70) Лихачевъ. Теплопроизводство здороваго человѣка при относительномъ покоѣ. Дисс. Спб. 1893.

71) Авроровъ. Объ опредѣленіи животной теплоты по прямому калориметрическому способу и по обмѣну веществъ. Архивъ Подвысоцкаго. 1899. Т. 7.

72) Kaufmann. Méthode pour servir a l'étude des transformations chimiques intraorganiques et de l'origine immediate de la chaleur dégagée par l'homme ou l'animal. Compt. rend. hebdomad... de biologie. 1896. Série X. T. 3.

73) Lefèvre. Nouvelle technique de calorimétrie par les bains. Arch de physiol. norm. et pathol. 1896. Série V. T. 8.

74) — Etude expérimentale sur l'homogenéitée de la température et sur le refroidissement d'une grande masse liquide. Ibidem.

75) — Méthode analytique pour la determinaison des quantités de chaleur débitées par l'organisme humain sous l'action réfrigérante de l eau et pour la comparaison de débit au diverses températures. Ibidem.

76) — Méthode synthetique pour la mésure de quantités des chaleurs débitées par l'organisme humain sous l action réfrigérante de l'eau. Comparaison avec la méthode analitique. Ibidem.

77) — Variations du pouvoir réfrigérant de l'eau en fonction de la température et du temps. Etude sur l'homme. Arch. de physiol. norm. et pathol. 1897. Série V. T. 9.

78) — Détermination de la chaleur perdue par la surface totale du corps sous l'action réfrigérante de l'eau (étude sur l'homme). Ibidem.

79) — La calorimétrie par ventilation. (Appareil pour l'homme). Journal de physiol. et de pathol. 1901. T. 3.

80) — Sur la variation du débit calorique avec la température extérieure. Etude critique des méthodes employées et des appareils déperditeurs. Principe d'un calorimétre doublement compensateur adéquat au problème des températures extérieures. Journal de physiol. et de pathol. générale. 1902. T. 14.

81) — Calorimétrie par double courant de compensation. Installation générale. Description du calorimétre doublement compensateur. Ibidem.

82) Песковъ. Къ методикѣ опредѣленія теплообмѣна между человѣческимъ организмомъ и водяной ванной. Извѣстія Имп. Воен.-Мед. Академіи. 1902. т. IV.

83) Liebermeister. Die Regulirung der Wärmebildung bei den Thieren von constanten Temperatur. Deutsch. Klinik. 1859.

84) — Physiologische Untersuchungen über die quantitativen Veränderungen der Wärmeproduction. Du Bois-Reymond's Arch. 1860, 1861, 1862.

85) — Ueber die quantitative Bestimmung der Wärmeproduction im kalten Bade. Deutsch. Arch. f. klin. Medic. 1869. Bd. 5.

86) — Zur Lehre von der Wärmeregulirung. Virch. Arch. 1871. Bd. 52.

87) Kernig. Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Wärmeregulirung beim Menschen. Diss. Dorpat. [illegible].

88) Weisflog. Untersuchungen über die Wirkungen der Sitzbäder von verschiedenen Wärmegraden. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1867. Bd. 2.

89) Ackermann. Die Wärmeregulation im höheren thierischen Organismus. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1867. Bd. 2.

— Ueber Wärmeregulirung. Berlin. klin. Wochenschr. 1872. Bd. 9.

90) Бехтеревъ. Опытъ клиническаго изслѣдованія температуры при нѣкоторыхъ формахъ душевныхъ заболѣваній. Спб. 1881. Дисс.

91) Lefèvre. Expériences destinées à comparer chez l'homme, les variations éprouvées simultanément par diverses régions de l'organisme pendant l'action et la réaction produites par l'eau froide. Compt. rend. hebdomad... de biologie. 1895.

92) — La puissance et la résistance thermogénétiques de l'organisme humain dans un bain d'une heure à la température de 7 degrés. Ibidem.

93) — La résistance thermogénétique chez l'homme. Bain de trois heures dans l'eau à 15 degrés. Compt. rend.. de biologie. 1896. Série X. T. 3.

94) — Résistance de l'organisme humain aux réfrigérations de très longue durée: trois heures dans l'eau à 25 degrés. Ibidem.

95) — Résistance thermogénétique de l'organisme humain. Arch. de physiol. 1898. T. X.

96) — Analyse expérimentale des réfrigérations en bains doubles chez l'homme. Journal de physiol. et de pathol. génér. 1899. T. I.

97) Likhatscheff et Avroroff. De la production de chaleur et des échanges gazeux pendant l'accès de fièvre paludéenne. XIII Congrès Int. de méd. Paris. 1900. S. Path. gén. et Path. exp. Comptes rendus.

98) Despretz. Recherches expérimentales sur les causes de la chaleur animale. Annales de chimie et de physique. 1824.

99) Dulong. Mémoire sur la chaleur animale. Annales de chimie et de physique. 1841.

100) D'Arsonval Comptes rendus de la société de biologie. T. III. 7 ser. 1881.

101) — Recherches sur la chaleur animale. Trav. d. laborat. de Marey IV.

102) — Comptes rendus de la société de biologie. 1885.


COUNTWAY LIBRARY
HC 28XN 9



